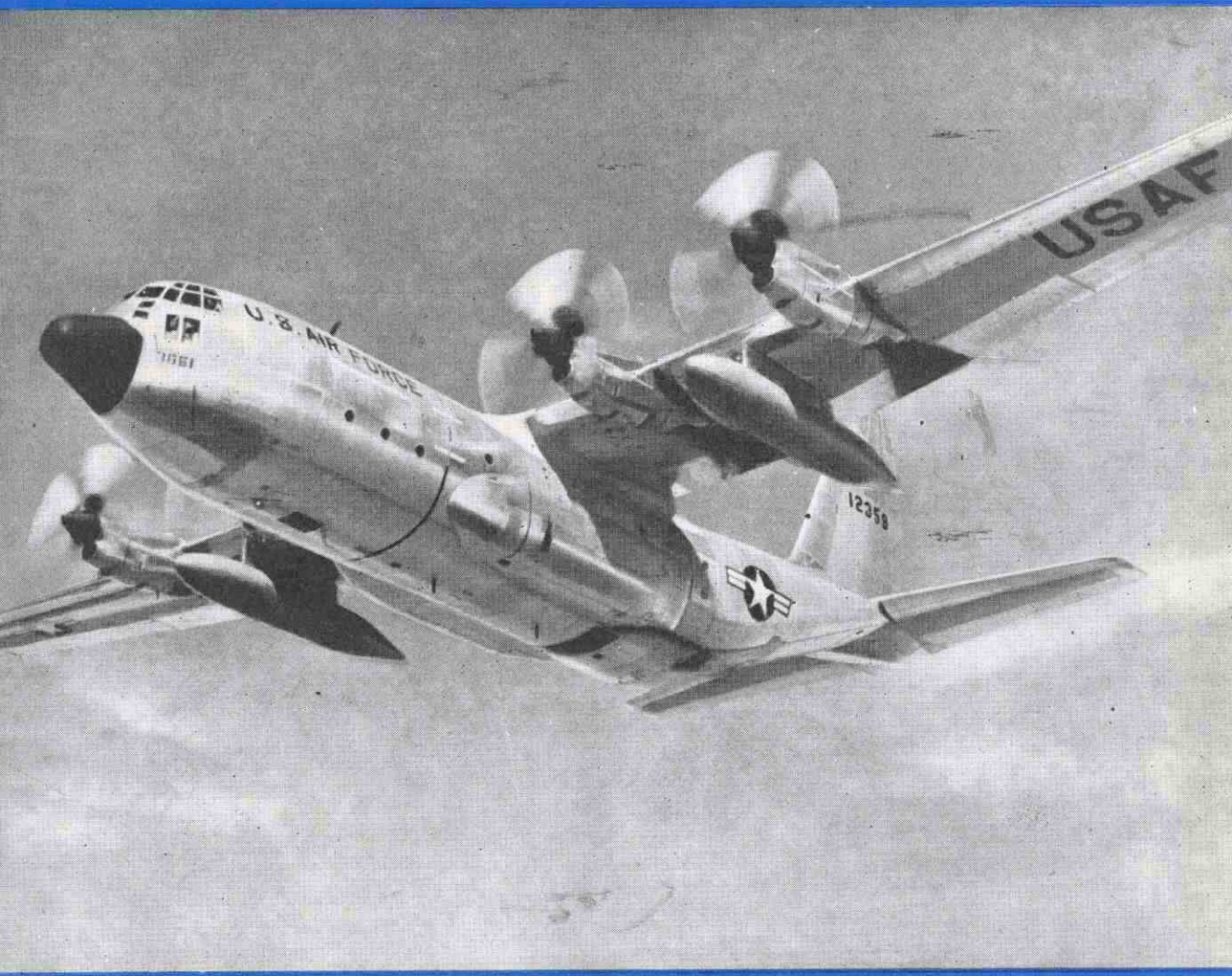
REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

JULIO, 1963

NÚM. 272

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

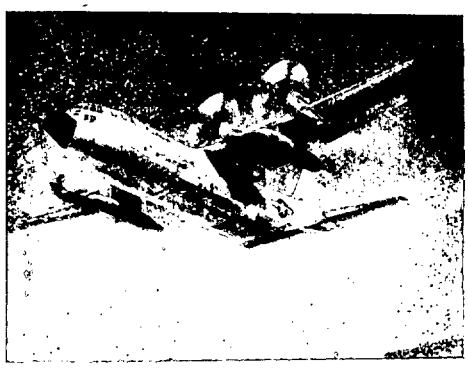
PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXIII - NUMERO 272
JULIO 1963
Depósito legal: M - 5.416 - 1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel 2 44 28 19

NUESTRA PORTADA:

Perspectiva en vuelo del avión de transporte militar Lockheed C-130 «Hércules».

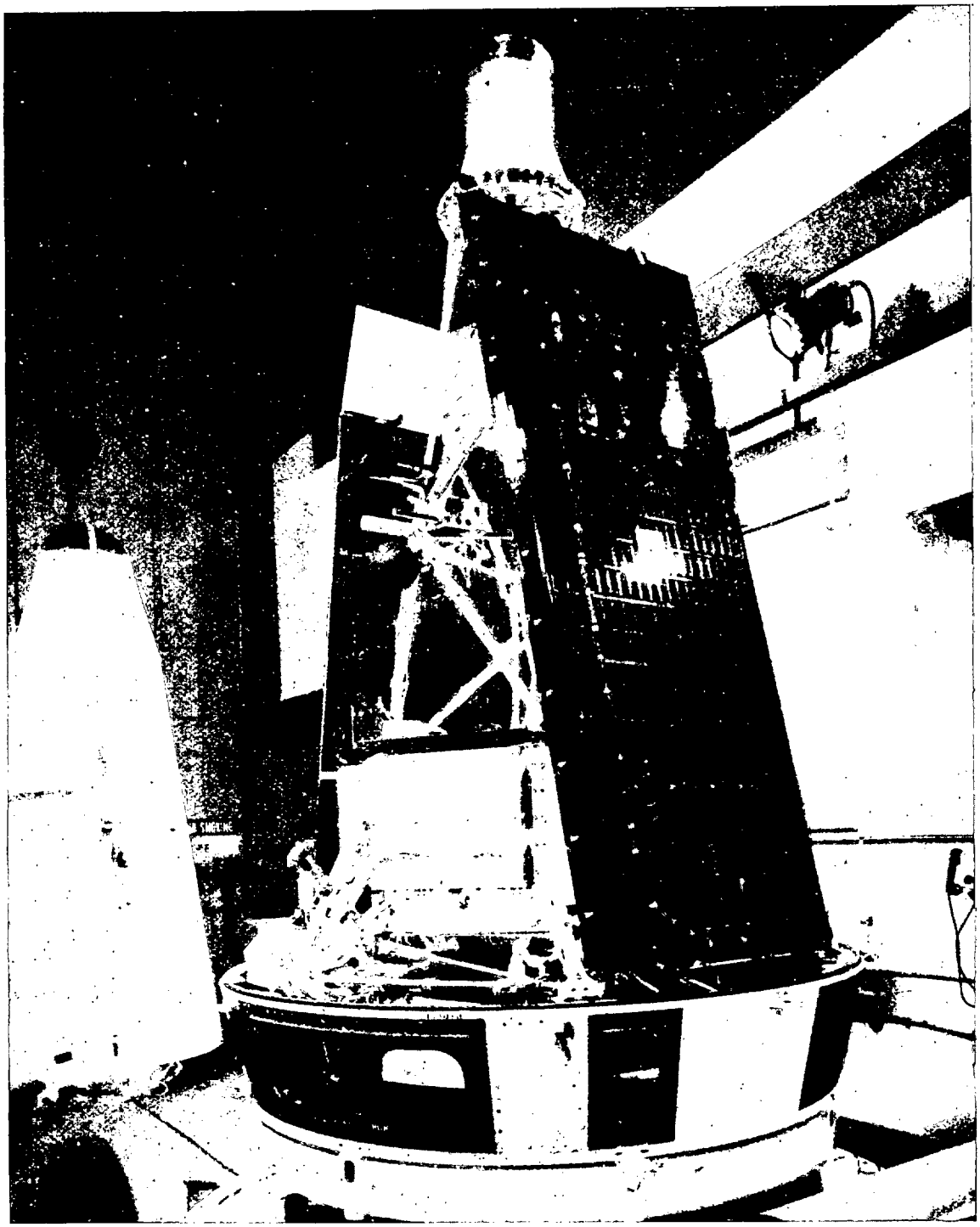


SUMARIO

		Págs.
Nuestro mundo en panorámica.	Por Andrés Valls Soler.	545
Las Fuerzas Armadas francesas.	Por Fernando de Salas López. *Teniente Coronel de Infantería.*	549
Procedimientos de transición.	Por Estanislao López-Dóriga. *Comandante de Aviación.*	555
Instrucción individual para el aprendizaje del idioma inglés.	Por Víctor Marinero Bermúdez. *Comandante de Aviación.*	560
Guerra fría o revolución de la estrategia.	Por Javier Sánchez del Río. *Capitán Auditor.*	568
«La Gaviota». (Primera mujer astronauta: Valentina Terechkowa).	Por A. R. U.	573
Algunas ideas sobre las comunicaciones escritas.	Por José María de la Cruz Lacaci. *Teniente Ayudante Ingenieros Aeronáuticos*	581
Técnicas de Navegación Astronómica.	Por Vicente Torres Sirerol. *Teniente Ayudante de Ingenieros Aeronáuticos.*	587
Información Nacional.		599
Información del Extranjero.		601
La Luftwaffe.	Por R. Puivif. *Teniente Coronel.* (De *Forces Aèriennes Françaises.*)	613
Francia, Europa y las armas nuevas.	Por Gallois. (De *Aviation Magazine.*)	617
Observaciones de Venus con micro-ondas desde el «Mariner II».	Por Alan H. Barret y Edward Lilley. (De *Ski and Telescope.*)	623
Nuevas tendencias de la estrategia aérea francesa.	(De *Forces Aèriennes Françaises.*)	628
Bibliografía.		632

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente ... ... 15 pesetas. Suscripción semestral ... 80 pesetas.
Número atrasado .... 25 » Suscripción anual .... 160 »
Suscripción extranjero. 260 pesetas.



La nave espacial "Mariner II" se somete a las comprobaciones finales en Cabo Cañaveral poco antes de su lanzamiento hacia Venus el 27 de agosto de 1962.

NUESTRO MUNDO EN PANORAMICA

Por ANDRES VALLS SOLER

«Viajar es pasear un sueño».

Se ha escrito tanto sobre los viajes, que nadie podría tomarlo por un alarde de erudición si adujéramos un fácil acopio de citas ambientales que, a modo de gallardetes literarios, festonearan la ruta que acaba de ser recorrida por el Presidente Kennedy. No obstante, justo será confesar que mantenemos nuestras reservas en cuanto a la virtual adaptación de algunos perspicaces comentarios viajeros, porque, si bien estimamos agudo el de Alphonse Karr, cuando dice que «no se viaja por viajar, sino por haber viajado», nos sentimos más bien escépticos ante una sentencia que leemos en «Motivos de Proteo», de José Enrique Godó, afirmando que «viajar es reformarse», definición que, en determinados casos, resulta por lo menos baladí, porque hemos venido observando que, con o sin quietismo, ha destacado precisamente la versatilidad como nota característica del pensamiento estratégico norteamericano. En cambio, cae bien por su innocua acrimonia esta observación de Paul Morand, cuando en «Le Voyage» afirma: «Viajar es la manera más agradable, menos práctica y más costosa de instruirse; por eso los ingleses han hecho del viaje una especialidad.»

Hace dos años —justamente al morir la primavera de 1961— que el Presidente Kennedy, cuatro meses después de instalarse en la Casa Blanca, realizó su primer viaje presidencial a Europa, visitando París, Viena y Londres, en aquella primera vuelta. Después se dió por sabido que en la sucesiva oportunidad también visitaría a Alemania e Italia, con objeto de poder testimoniar personalmente su alta estima a estos dos importantes países miembros de la OTAN. El de ahora ha sido, pues, un viaje de promesa. Pero también, en parte, de peregrinación, debido al carácter sentimental que ha tenido la visita de John F. Kennedy al solar de sus mayores, en Irlanda.

Su paso por Gran Bretaña está sobradamente justificado por tres razones, una fundamental y dos circunstanciales: la primera se concreta en el vehemente deseo de Washington de poner fin a las vacilaciones británicas con relación a la famosa fuerza multilateral, y las otras dos consisten en la apurada situación política del señor Macmillan, tan necesitado de una urgente dosis masiva de prestigio en materia de política exterior, y la nada sedante perspectiva de la próxima conferencia sobre el desarme en Moscú. El Presidente Kennedy siente asimismo un vivo deseo de reanudar el diálogo con Francia, pero parece ser que el cauteloso huésped del Elíseo ha juzgado prematuro el reencuentro, que indudablemente hubiera podido suscitar una controversia nada saludable, en un momento incierto en que todavía no ha sido alcanzado el conveniente grado de sedimentación. El General De Gaulle piensa que cada realidad tiene su momento, y de seguro que se identifica con aquel otro gran francés, el padre Lacordaire, que afirmó: «Es inaudito cuánto puede conseguirse con ayuda del tiempo, cuando se tiene paciencia para esperarlo y no apresurarse.» La emocionante visita a Pablo VI, que creemos está sobradamente motivada, no ha dejado de ser tildada de inmatura por parte de ponderados observadores de ambos mundos, pues es opinión muy generalizada la que

patrocina la idea de que el Presidente debiera haber procedido con mayor discreción, tomándose algún tiempo antes de realizar esta visita al Vicario de Cristo, tan recientemente ascendido al Solio Pontificio. Dentro de los Estados Unidos, voces críticas de todo matiz se han elevado —antes de su realización e incluso posteriormente—para proclamar la extemporaneidad de este viaje. El «New York Times» ha escrito: «El viaje del Presidente es ése que, según muchos críticos, no debiera haber sido hecho.» Y es que, en el fondo, las protestas no venían originadas más que por el temor de que el joven y animoso Jefe del Poder Ejecutivo norteamericano regresase humillado, con las manos vacías, a su país, tras la exploración auscultatoria-proselitista por Europa. Forzoso es reconocer que la mayoría de interlocutores europeos de Kennedy se encuentran sumidos en un lamentable estado de inanición política, sin autoridad moral; puesto que el Doctor Adenauer, Mr. Macmillan, y casi diríamos que el señor Leone, ya tienen la apariencia de desvaídos personajes.

Pero la dichosa política lleva siempre a cuestas su incómodo hatillo de paradojas, pues una vez hecho público el «forfait», al Presidente no le convenía aplazar su partida, tan grave era el desbarajuste integracionista planteado en los Estados Unidos, donde unos preceptos de derecho positivo, de inspiración casi medieval, han venido estando en colisión con las más elementales y humanas prerrogativas que el derecho natural ampara. Permanecer en Washington hubiera equivalido a subrayar ante el mundo la gravedad de aquella crisis interna.

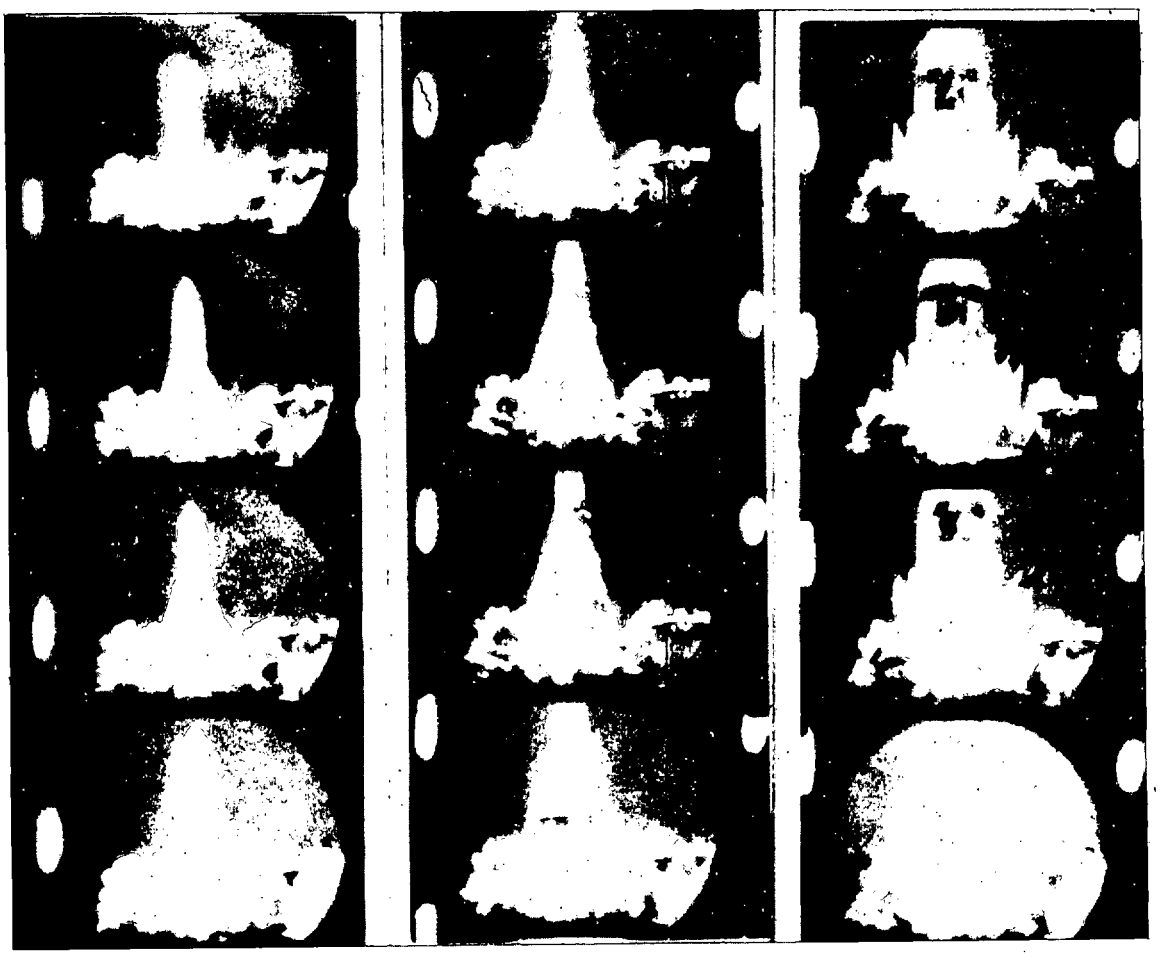
La inquietud de los que se preguntan cuáles habrán sido los motivos del viaje del Presidente Kennedy puede ser disipada, por lo menos a medias, con el bello pensamiento anónimo que, a modo de título, encabeza estos comentarios. Y decimos a medias porque, si bien es cierto que en su viaje el Presidente norteamericano «ha paseado un sueño», aquél que él acaricia y que se concreta en la fuerza multi-lo-que-sea, no es menos cierto que a lo largo de todo el itinerario no ha cesado de conturbarle un invencible motivo de desvelamiento: el tratado franco-alemán.

Sucedáneos y suplantaciones.

En cierto grado, son dignos de admirar los nuevos e inteligentes modos comerciales, pues es incontestable que, en determinados casos, poseen una gran fluidez para disimular la ausencia de calidades naturales en algunos productos. A veces, son presentados como sucedáneos unos bienes de consumo que, de hecho, tienen el mérito de suplantar, pero no de suceder, a los que venían gozando de cierto predicamento en el mercado. Una malta de excelente calidad —es sólo un ejemplo— está tan alejada del café, pese a la similitud cromática de ambas infusiones, como el agua de la ginebra. Y porque jamás nos prestaremos a admitir al agua como sucedáneo de la ginebra (hasta ahí podían llegar las cosas), nos situamos en idéntica línea de conducta en lo que atañe a la malta y al café. Sentada esta premisa, confesamos que nos causa un verdadero fastidio el hecho de que, tomándonos por parvulillos, se vaya paulatinamente sustituyendo la denominación de fuerza multilateral por la de multinacional, pues con una sencillísima sustitución de marbete se pretende hacer pasar a un conglomerado como sucedáneo del otro. Y esto, no. La fuerza multinacional, cuyos preconizados ingredientes van a ser, pronto o tarde, echados en el crisol atlántico, nada tiene de común con aquella fantasía tropical que, mecida por el vaivén de las olas, en medio de un océano de ingenuidad, fué concebida y patrocinada en la conferencia de las Bahamas. Si—a pesar de tanto cocotero circundante— dos prohombres de la política occidental tuvieron la ocurrencia de ubicarse en lo alto de la copa de una higuera, hoy no estaría de más que, sin ambages, se reconociera que aquella ocurrente jocosidad está olvidada y que ya se ha llegado al convencimiento de que la fuerza multilateral es una utopía prácticamente irrealizable. Sólo hace brevísimos días que en la Cámara de los Lores se ha dicho: «La bienvenida general que ha sido dispensada por el Gobierno a una fuer-

za integrada por barcos de superficie armados de «Polaris» y con tripulaciones mixtas es la mayor insensatez jamás perpetrada por el Gobierno.» Quien tan claramente se expresó es, nada menos, que Lord Montgomery de Alamein. Y continuó diciendo que, en vez de luchar contra el enemigo situado fuera de los barcos, los componentes de las tripulaciones mixtas iban a luchar unos contra otros en el interior de sus navíos. («The Times Weekly Review», 4-6-63.)

Citando de paso a la tan denostada fuerza de disuasión francesa, Hanson Baldwin, comentarista militar del «New York Times», ha escrito unas audaces disquisiciones en la revista «The Reporter», osando vaticinar que aquélla alcanzará el estado operativo antes de que llegue a estar dispuesta una verdadera fuerza de disuasión en el seno de la Alianza, «si es que alguna vez llega a ser creada una en el seno de la OTAN». Mal va la cosa, en opinión de Mr. Baldwin. El principal punto que hay que comprender, según el citado escritor militar, es que la fuerza de disuasión francesa no ha sido concebida para ganar una guerra nuclear—que es, según él, el patrón de la norteamericana—, sino simplemente para disuadir de un ataque. Por añadidura, salta a la vista que la primera no tendrá más que un dedo en el disparador, precisamente un dedo francés, y juzga indiscutible que la



Diversas fases del lanzamiento de un misil "Polaris" desde el submarino USS Theodore Roosevelt, sumergido en las proximidades de la costa de Florida.

posesión de este armamento amplificará la voz de De Gaulle en el plano político, hasta hacerla oír no solamente en Moscú, sino mucho más cerca —lo que parece sensiblemente más difícil—, en los Consejos de la OTAN.

En cuanto al acceso de los submarinos «Polaris» en el Mediterráneo, el señor Baldwin estima que esta medida tiene la virtud de preservar un control norteamericano total, pero —por contra— debilita, más que refuerza, el control multifásico de la OTAN. Llegando a una atrevida conclusión, proclama que la más deseable realización para el futuro —en esto se concreta su esperanza— es el desarrollo de fuerzas nacionales que, en el momento oportuno, se unirían en un ejército europeo que dispondría de una fuerza de disuasión mínima. En cuanto a la conferencia de Nassau, se inclina por creer que, si aquel conciliábulo no hubiese tenido lugar, quizá hoy París y Londres estarían a punto de llegar a un acercamiento doblemente técnico y estratégico.

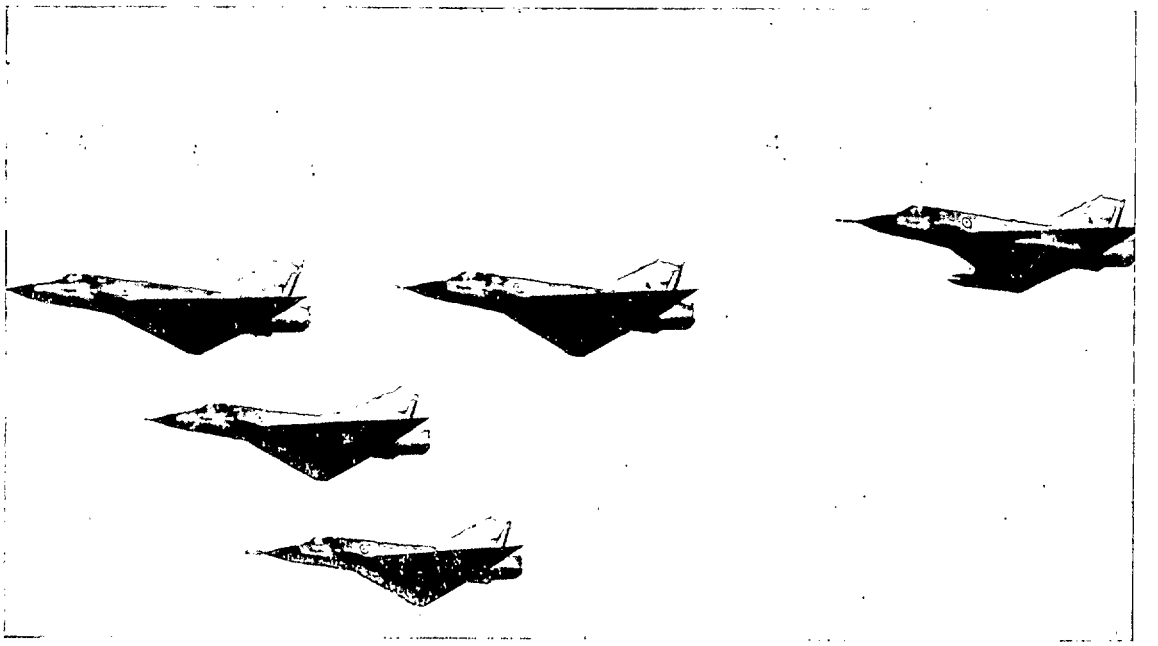
Espectroscopia del momento nuclear.

Sólo cuando las grandes potencias han conseguido trasponer el umbral de esa fase que se caracteriza por el equilibrio competitivo en materia de armamento atómico, han recurrido a las conversaciones para discutir sobre la interdicción de nuevas pruebas o sobre la implantación de un desarme racionalmente equilibrado. El fracaso de estas conversaciones, como lógica concatenación de los hechos, desemboca en un obstinado y gradual avance. Si el intento por estabilizar las armas nucleares falla, es de esperar que los Estados Unidos den comienzo a un nuevo programa que entrañe la realización de nuevos ensayos. Francia, por su parte, no ha pensado jamás en abandonar ni minimizar su previsión. Gran Bretaña, por la suya, pendula entre Francia y Estados Unidos y China Popular no reparará en gravosos sacrificios por conseguir el arma nuclear. Día llegará en que las cosas se compliquen seriamente con las exigencias de algún estado africano, ansioso de asegurarse el rectorado de la Liga árabe y el temeroso respeto de los gobiernos de todos los países del Oriente Medio.

Nadie ignora la posición de Francia, que pretende ser autónoma en el campo nuclear, con el noble fin de no depender de una potencia extraña, por estrechos que sean los lazos de amistad con que se sienta unida a ella. Doce mil millones de francos, aproximadamente, habrá dedicado a la fuerza nacional de disuasión durante el quinquenio de 1960 a 1964.

El señor McNamara desea que las naciones pertenecientes a la OTAN no consagren sus recursos a la investigación ni fabricación del costosísimo armamento nuclear. Puesto que estas armas no tienen más valor que el de conseguir que su empleo resulte inverosímil, pide a las potencias atlánticas que empleen su dinero en financiar fuerzas que puedan ser utilizadas, dejando que el gasto correspondiente al armamento nuclear corra por cuenta de los Estados Unidos. El señor McNamara cree que, si no se hace así, las naciones occidentales se verán impotentes para resistir la agresión comunista en muchos lugares estratégicos clave.

A pesar de las reiteradas protestas soviéticas de cara a la galería, en favor de una prohibición general de todas las armas nucleares sin excepción, no hay que relegar al olvido que, aun cuando el propio señor Kruschev estuviera personalmente dispuesto a hacer esta concesión, tropezaría con la obstrucción de los «ultras» rusos. Según la informada publicación «Intelligence Digest», éstos creen que, sin ese temor biológico a la guerra nuclear, la Europa Occidental llegaría a invadir el Este para liberar a los países satélites y que sólo el horror hacia esta clase de guerra induce a los Estados Unidos a permitir la infiltración comunista en Iberoamérica y sudeste de Asia. Si Occidente se decidiera a neutralizar su miedo, impediría el desarrollo de los movimientos panárabe y panafricano. Los "ultras" rusos siguen esperando que alguna circunstancia afortunada confiera a Rusia la superioridad absoluta por un período de tiempo decisivo. Por ésta, y por otras parecidas razones, se oponen a un real y auténtico desarme nuclear.



LAS FUERZAS ARMADAS FRANCESAS

Por FERNANDO DE SALAS LOPEZ
Teniente Coronel de Infantería, Diplomado de E. M. del Ejército y de la Armada

La década que comenzó en 1960 parece va a tener como especial característica, dentro del marco militar, la reorganización de las Fuerzas Armadas en muchos países. Como sabemos, la Institución Militar al pretender estar permanentemente a punto y con plena aptitud para el desarrollo de sus cometidos específicos, en la dura prueba que es la guerra, tiene que poseer una especial flexibilidad de adaptación a las situaciones cambiantes que la geopolítica y la técnica le vienen sucesivamente ofreciendo La decidida inclusión de los proyectiles atómicos en el campo táctico y la variada cohetería empleada para su transporte, entre otras razones, han originado cambios en la organización de las fuerzas combatientes de muchos países y Francia no se ha sustraído a la necesidad de evolucionar para actualizar sus medios de lucha.

Liquidadas sus antiguas colonias y terminada la guerra en Argelia, se ha estimado oportuno proceder a una nueva estructuración orgánica de las Fuerzas Armadas con arreglo a las orientaciones en vigor en el momento bélico presente.

1.—Directrices de la política militar.

La política militar francesa se propone definir, organizar y entrenar las Fuerzas

Armadas con vistas a la batalla moderna, que puede ser atómica o convencional, y ha realizado para ello un programa que espera sea acabado en el año 1970.

Nuevas ideas son las que informan ahora la evaluación del potencial bélico de un país y, según ellas, partiendo del concepto de que las armas nucleares están causando una gran revolución en las normas estratégicas y tácticas tradicionales, que afectan a la organización de las unidades, a sus mandos a su instrucción y a una reforma radical en la fabricación del armamento, Francia se dispone a modernizar sus fuerzas militares, que por primera vez en su historia militar contemporánea, desde Carnot que fué el creador de las grandes unidades, Divisiones, con las que Napoleón conquistó casi toda Europa, la fuerza bélica no se medirá solamente por el número de sus Divisiones, de los navíos que surcan los mares o de los aviones que cruzan el cielo, sino por el número de megatones que se pueden lanzar sobre los objetivos enemigos.

La política francesa no es de agresión, pero consideran que sus ejércitos deben de poder responder al enemigo de forma contundente, tanto si la actuación de Francia es independiente, como si lucha en unión de sus aliados de la OTAN, cuya existencia estima como una absoluta necesidad para la defensa de la civilización occidental, habiéndose sumado a la creación de la fuerza atómica de la Alianza Atlántica, en la reciente conferencia de Ministros que ha tenido lugar en Ottawa del 22 al 24 de mayo. Y contra lo que algunos periodistas con exclusivo objeto de sensacionalismo venían señalando desde la Conferencia de Nassau, el deseo de fortalecimiento de Francia y de poseer su propia fuerza atómica, no tenía por objeto entorpecer la labor de la OTAN, ya que los franceses saben perfectamente que sólo de una forma conjunta y en el seno de la Organización Atlántica puede el occidente resistir primero y vencer después al comunismo. La debilidad de Europa frente al peligro del Este, radica, más que en la potencia del enemigo, en que su unión no es todo lo coherente y sólida que las circunstancias requieren.

La estrategia de conquista practicada por el bloque soviético puede desencadenar un conflicto abierto y generalizado de tipo atómico, o bien concretarse en uno o varios países, esto es, un ataque de objetivo limitado; las actuaciones de la guerra revolucionaria (subversión, guerrillas, etc.), pueden producirse en cualquier momento.

2.—Organización adoptada.

Con arreglo a estas previsiones, el potencial bélico ha sido estructurado de nuevo y las Fuerzas Armadas se han agrupado en tres importantes núcleos, con misiones diferentes.

2.1. *Fuerza Nuclear Estratégica,* la comúnmente denominada "force de frappe", como elemento de disuasión, que dispondrá, de momento, de aviones pilotados para su transporte y lanzamiento (los "Mirage IV"), estando previsto para 1970 la existencia de plataformas aéreas, marítimas y terrestres, a base de cohetería de alcance variado y que las bombas de fisión (A) serán sustituídas por bombas termonucleares (H).

2.2. *Fuerza de Intervención,* cuyo elemento principal son los Cuerpos de Ejército, dotados de modernas Divisiones, para la defensa del territorio metropolitano, si bien deben estar en condiciones de ser destinados a intervenciones lejanas sin necesidad de acudir a la movilización. Pertenecen a ellas, las unidades francesas puestas a las órdenes de la OTAN, la Reserva Nacional estacionada en la Metrópoli y Tropas de Marina y otras fuerzas localizadas en Ultramar, que tienen que estar en condiciones de actuar en todo momento.

2.3. *Fuerzas de Defensa Interior,* con misión de asegurar la defensa directa del territorio, del litoral y del espacio aéreo nacional. Se han creado seis zonas de defensa y diez regiones de defensa. La existencia de unidades en cuadro permite organizar nuevas fuerzas con capacidad combativa, en breve plazo de tiempo, a base de los hombres que lleve a filas la movilización local. Estas fuerzas se instruyen para defender el territorio y luchar contra las gue-

rrillas, quintas columnas y otras formas de la subversión. La cooperación entre las autoridades civiles y militares es muy estrecha y está previsto la creación de Estados Mayores mixtos, lo cual es ciertamente una novedad.

En cada una de las tres fuerzas mencionadas se integran elementos del Ejército de Tierra, de Marina y de Aviación, dando realidad al moderno concepto militar de la acción conjunta interejércitos, como el sistema más eficaz para lograr la victoria en la lucha, según se dedujo de las enseñanzas de la última guerra mundial. Esta es una premisa básica que todos los países han adoptado cualquiera que sea la forma orgánica de disponer sus Ejércitos en tiempo de paz, que obedece, en muchas ocasiones, a costumbres tradicionales más que a criterios prácticos. Pero en cualquier caso, están tomadas medidas para que en guerra la cooperación y acción conjunta de las Fuerzas de Tierra, Mar y Aire luchen en estrecho contacto y siguiendo una superior unidad de Doctrina que fundamentalmente se adquiere por los cursos en Escuelas de Mandos y Estados Mayores Conjuntos; ya que el simple contacto y conocimiento mutuo, con carácter esporádico, entre los mandos de los tres Ejércitos es muy conveniente, más aún, necesario, pero no logra los resultados que hoy exigen la batalla y el combate, que siempre tiene un carácter unitario, repercutiendo en el conjunto de la guerra, cualquiera que sea el espacio, tierra, mar o aire en que tenga lugar. Es preciso tener "mentalidad conjunta" para poder desempeñar con acierto funciones de Mando y E. M. de las más grandes Unidades.

Los franceses realizan para ello los Cursos Superiores Interejércitos (C. S. I.) y han creado el Centro de Altos Estudios Militares (C. H. E. M.).

Además, los problemas de Defensa Nacional son estudiados conjuntamente por Oficiales Generales de los tres Ejércitos y personalidades civiles en el Instituto de Altos Estudios de Defensa Nacional.

En un orden jerárquico de distribución de cometidos, en relación con los asuntos bélicos, el concepto de Defensa Nacional pertenece al Gobierno, siendo el Presidente de la República el Jefe de los Ejércitos; y el Primer Ministro el responsable de la Defensa, ya que los asuntos con ella relacionados afectan no sólo a las Fuerzas Armadas, sino a la totalidad de los Departamentos Ministeriales. Para poner en obra las decisiones del Consejo de Ministros relacionadas con la Defensa Nacional, existe el Secretariado General de la Defensa Nacional.

Los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire tienen un solo Ministro, el denominado Ministro de los Ejércitos, cuya misión es administrar, organizar y emplear las Fuerzas Armadas y enlazarlas con los Ejércitos aliados. Siguiendo criterios utilitarios y funcionales, existen muchos Servicios que son comunes para el Ejército de Tierra, Marina y Aire, dependiendo directamente del Ministro de los Ejércitos.

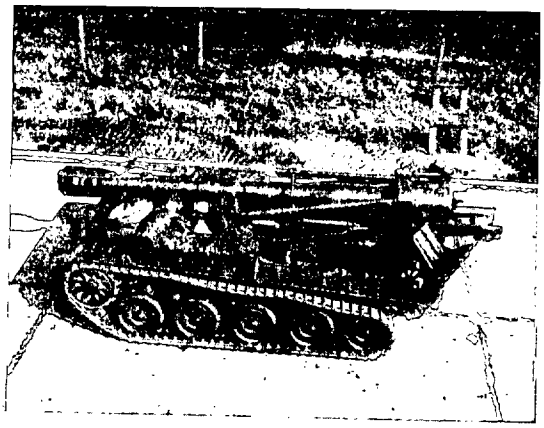
3.—La aviación dentro del conjunto militar.

Dentro de la "force de frappe", en un primer plazo será la Aviación pilotada el único medio de transporte de las bombas atómicas.

En las "Fuerzas de Intervención", se concentran las fuerzas aéreas tácticas modernizadas, que dispondrán de aparatos de altas características combativas, los "Mirage III E y R" y otros de despegue vertical, constituyendo los elementos para la cooperación destinados al apoyo inmediato de las tropas terrestres. También existe una fuerza de transporte aéreo con aviones de transporte que exigen muy corta pista de despegue y aterrizaje ("Transall"), y helicópteros tipo pesado ("Frelon").

Las "Fuerzas de Defensa" cuentan con medios para la defensa aérea, tales como elementos de detectación, transmisiones, ayuda a la navegación y una gama de medios de interceptación a base de aviones y misiles.

El Ejército del Aire está organizado en cuatro Regiones Aéreas que tienen sus ca-



Obús de 105 mm. autopropulsado sobre chasis del carro AMX. Equipo, cinco hombres; peso 13 Tns.; una ametralladora auxiliar.

beceras en Dijon, París, Bordeaux y Aix-en-Provence. Fuera de la Metrópoli existen estas Jefaturas Aéreas:

— De Argelia, en La Reghaia.
— Zona Ultra-Mar núm. 1, en Dakar.
— Zona Ultra-Mar núm. 2, en Brazarille.
— Zona Ultra-Mar núm. 3, en Tananarive.
— Costa francesa de Somalia, en Djibouti.

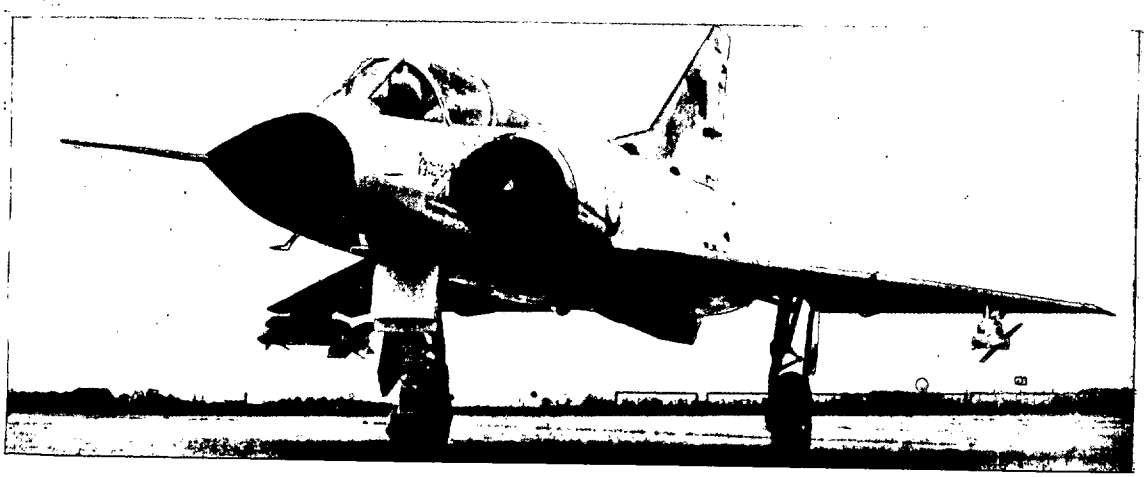
Además de estos mandos territoriales, las estructuras del Ejército del Aire comprenden Jefaturas de Operaciones, como:

— *El Mando Aéreo Estratégico* (CAS), creado en junio de 1962, es el encargado de poner en servicio la "force de frappe". Dispone de la 92 Brigada de Bombardeo, dotada provisionalmente de "Vantour B", que serán sustituídos por los "Mirage IV", portadores de bombas atómicas. Para instrucción disponen del Grupo 2/91, de B. 26.

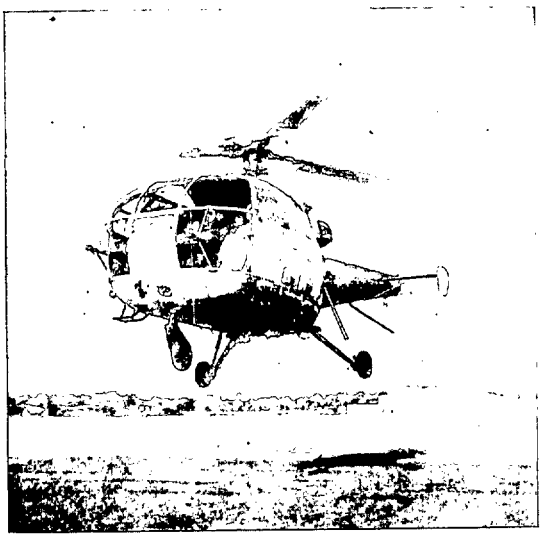
— *El Mando de las Fuerzas Aéreas Tácticas (FATAC)* desarrolla cuatro misiones fundamentales:

— Dirección conjunta de las Fuerzas Aéreas Tácticas, en cuanto a instrucción y normas de empleo.
— Mando de las Fuerzas Aéreas de reserva general.
— Preparación de los planes de intervención.
— Enlace Aire-Tierra, orientado esencialmente a los problemas de cooperación aeroterrestre.

— *El Primer Mando Aéreo Táctico (primer CATAC)*, integrado en la OTAN, representa la aportación en Aviación a las fuerzas aliadas; está articulado en brigadas estacionadas en Alemania y en el Este de Francia, organizadas en unidades de caza de interceptación de día; caza "todo tiempo", de apoyo táctico y de reconocimiento tácti-



El Mirage III es el menos caro de los aviones Mach 2.



Helicóptero Alouette III. Seis pasajeros, más el piloto; velocidad, 200 Km/h.; radio de acción, 615 Km.; armamento posible: dos cañones de 20 mm., o bien seis cohetes contra carro teleguiados con cable SS-11.

co. Comprende nueve Brigadas, con material francés y americano (Mystere IV A), Mirage III C, F. 84F "Thunderstreak", RF 84 "Thunderflash", F. 86 K "Sabre", F. 100 "Super-Sabre", Lockheed T-33. También de dos Brigadas con proyectiles Tierra-Aire "Nike".

— *El Mando de la Defensa Aérea del Territorio (DAT)* es nombrado por el Primer Ministro y el Ministro de los Ejércitos, cada uno en la parte que le concierne, y organiza los medios aéreos especializados puestos a disposición del Jefe de las Fuerzas de Defensa del Interior. Cuenta con cuatro escuadras de SM.B2 y de "Vantour N".

— *El Mando del Transporte aéreo militar (COTAM)* asegura los transportes aéreos destinados a satisfacer las necesidades de los tres Ejércitos. Dispone de cuatro Escuadras de Transporte, dotadas de NORD 2501 "Noratlas", de Breguet "Deux-Ponts" y de DC. 6, y una Escuadra, con dos Grupos de Transporte y de enlace aéreo, a base de C. 47 "Dakota"; de C. 54 "Skymaster"; de UC. 45 "Beechoraft; de SO.30P; de MS. 760 "Paris", y de DC. 6.

— *El Mando de la Aviación Ligera* asegura la puesta a punto de sus unidades, que utilizan materiales de diversos tipos como MS. 733, T-38 "Fennec", "Skyraider", AD. 4, "Broussard", y los helicópteros Bell 47 G-2, SE.3130 "Alouette, H. 19 "Sikorsky 55" y H. 34 "Sikorsky 58".

Los planes para el futuro de la Aviación francesa tienden a la disminución progresiva del número de aviones, siendo sustituídos por otros de características más elevadas y, sobre todo, por proyectiles balísticos.

En realidad los planes de reforma tienen mucha más importancia y profundidad en los escalones de dirección que en los que son meramente de ejecución. Como la brevedad e intensidad de las acciones, en el caso de un conflicto de tipo continental, no permite largos plazos para la movilización y creación de unidades, se ha llegado a la organización que hemos considerado, que estiman puede responder y actuar en cualquier momento.

La Aviación ha ido a una estructura bipolar de Mandos: la Administración Central y los grandes Mandos de Fuerzas, suprimiendo una serie de escalones intermedios, lo que consideran una positiva ventaja para lograr mayor eficacia.

4.—Presupuesto militar.

Los ejércitos modernos son caros, y si la naturaleza de las misiones a ellos confiadas

El avión de transporte Breguet 941.

exige una organización eficaz, las posibilidades presupuestarias imponen una limitación en cuanto a la cantidad de fuerzas y calidad de su armamento. Durante los años de su reorganización militar, Francia espera dedicar a los gastos militares un 11 por 100 de la renta nacional bruta, lo que no es muy elevado teniendo en cuenta que Inglaterra dedica el 8 por 100, los Estados Unidos más del 10 por 100 y Rusia un porcentaje mucho mayor.

Como idea orientadora en cuanto a precios de las armas, citamos algunos significativos: Un carro de combate cuesta en Francia casi 2 millones de nuevos francos; un helicóptero de tipo pesado, 5 millones de nuevos francos; un reactor de bombardeo (Mirage IV), 25 millones de nuevos francos; una batería de cohetes "Pershing", 300 millones; un portaviones "Clemenceau", sin aparatos, 400 millones; una División acorazada, 2 millones; un submarino atómico sin Polaris, 390 millones, y una instalación de separación de isótopos de uranio, 3.500 millones de nuevos francos.

El fabuloso precio de estas armas se equilibra a base de tener menos soldados en filas permanentemente, cuyo mantenimiento alcanza cifras elevadísimas, con la finalidad de no gravar el presupuesto en mayores cantidades.

La industria francesa del presente está en condiciones de proporcionar a sus Fuerzas militares casi todas las armas que necesitan para combatir, y gran parte de los gastos del presupuesto militar redundan en beneficio de la industria nacional, que de esta forma ve incrementada su producción con un constante deseo de mejora de calidad, tal y como lo exigen las Fuerzas Armadas en sus adquisiciones.

Se puede decir que en 1970 cada uno de los tres Ejércitos contará con armas modernas normalizadas con las existentes en los países más potentes. Divisiones mecanizadas, portaviones con aparatos de interceptación "todo tiempo", una base logística móvil, aviones de despegue vertical con velocidad cercana a los 2.000 Km/h., etc.

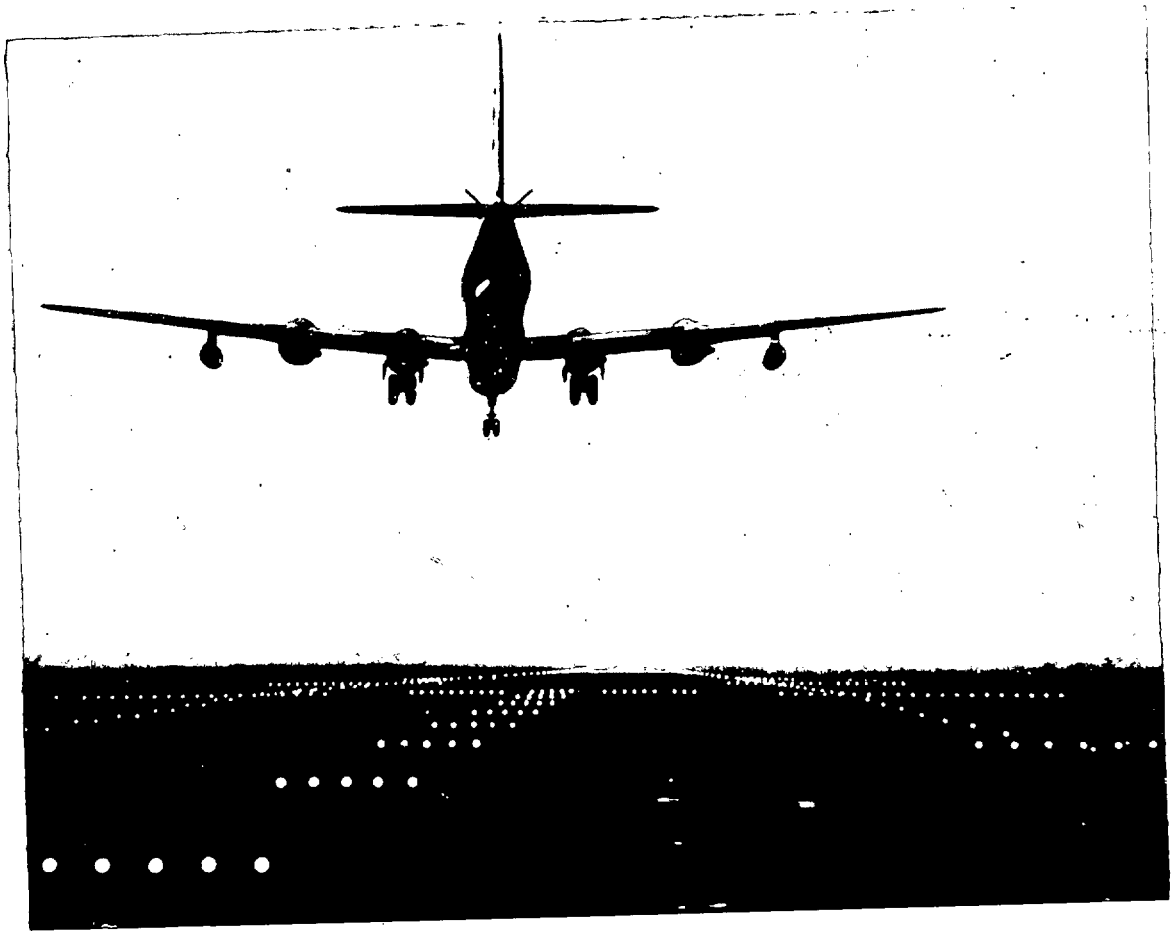
5. — Valoración del elemento humano.

Se quiere tener un Ejército de calidad, más que de cantidad. Hombres bien instruídos, con potentes armas, son más eficaces que masas de bajo nivel combativo. La disminución de efectivos ha sido progresiva desde 1961, que alcanzó la cifra de 1.026.807, contra los 831.839 de 1962, y los 749.578 del año actual, estando previsto para 1970 una cifra de 700.000 hombres, cuya distribución sería de 440.000 para el Ejército, 140.000 para aviación y 84.000 para la Marina. Como la población actual francesa es de 50 millones de habitantes, el número de soldados, en paz, no es grande. El tiempo en filas ha sido reducido de dos años a dieciocho meses, y está en estudio una mayor reducción.

La formación humana y científica de los Oficiales y Suboficiales, y en especial de los llamados a desempeñar importantes funciones en el Mando y Estado Mayor son objeto de cuidadosa atención, y las Fuerzas Armadas envían constantemente Oficiales a la Universidad para que obtengan licenciaturas. En 1962 fueron 238 Oficiales los que terminaron estudios universitarios; esta cifra, que es la más elevada desde que terminó la guerra mundial, desean que sea aumentada, pues existe el criterio de que el mutuo conocimiento militar-universitario es indispensable en la guerra moderna.

También está en estudio la reforma de la carrera militar para que los buenos Suboficiales pueden llegar a Oficiales. A los distintos técnicos especialistas procuran completarles su formación profesional. Es decir, elevar el nivel cultural de la élite de Mando en todas sus graduaciones, ya que su función exige alta calidad moral y profesional.

Es lógico que un Gobierno que ha decidido tan importante transformación de sus Fuerzas Armadas dedique gran atención al principal elemento de la acción bélica: el hombre, portador de valores morales y dotado de voluntad, una de las facultades del alma; por ello, lo relacionado con el robustecimiento de su voluntad combativa siempre será provechoso, ya que a la postre todos sabemos que "un Ejército vale tanto como los hombres que lo integran".



PROCEDIMIENTOS DE TRANSICION

Por ESTANISLAO LOPEZ-DORIGA
Comandante de Aviación.

Los procedimientos de transición se hallan regulados por normas nacionales e internacionales, por lo que se procurará transcribirlas de las publicaciones oficiales, cambiando o añadiendo únicamente lo indispensable, para que se aprecien los procedimientos de transición y su evolución, tal como se reflejan en dichas normas.

Al final de este artículo se cita la bibliografía, definiciones y abreviaturas que se han utilizado para la redacción del mismo. Las definiciones y abreviaturas, generalmente, serán las de la OACI.

Una de las dudas que pueden surgir al estudiar los procedimientos de transición, es la aparente contradición entre los procedimientos seguidos en algunos puntos y las Normas de la OACI. Para aclarar esta discrepancia, se deben considerar las diversas categorías de las Normas de la OACI: Normas Internacionales, Métodos Recomendados Internacionales Procedimientos para los Servicios de Navegación

Aérea, Procedimientos Suplementarios Regionales, etc. La sola enunciación de las diversas clases de Normas, indica la diferente obligatoriedad, para los Estados contratantes, de las mismas, que permite esta aparente oposición entre los procedimientos de transición empleados simultáneamente en diversos países e incluso aeródromos de un mismo país y las Normas de la OACI.

Altitud, capa y nivel de transición.

Las aeronaves se aproximan a los aeródromos siguiendo niveles de vuelo. Antes de aterrizar, el piloto tiene que determinar el margen vertical sobre el terreno. Para cambiar las indicaciones de niveles de vuelo a altitudes, durante el descenso o ascenso, se emplea el procedimiento de transición, que se obtiene utilizando una «altitud de transición», una «capa de transición» y un «nivel de transición».

La altitud de transición se define: Altitud en la proximidad de un aeródromo, en la cual, o por debajo de la cual, la posición vertical de la aeronave, se controla mediante referencia a la altitud.

La altitud de transición está representada en las cartas de aproximación instrumental y debe estar en consonancia con los procedimientos en vigor en el aeródromo. La altura de la altitud de transición varía mucho entre los distintos aeródromos, según el relieve del terreno circundante y otras consideraciones técnicas que afectan a los procedimientos.

Se establecerá una altitud de transición para cada aeródromo, la cual se publicará en NOTAMS y se representará en las cartas OACI de aproximación por instrumentos.

La altitud de transición coincidirá con la más alta de las siguientes:

a) La altitud más baja de aproxima-

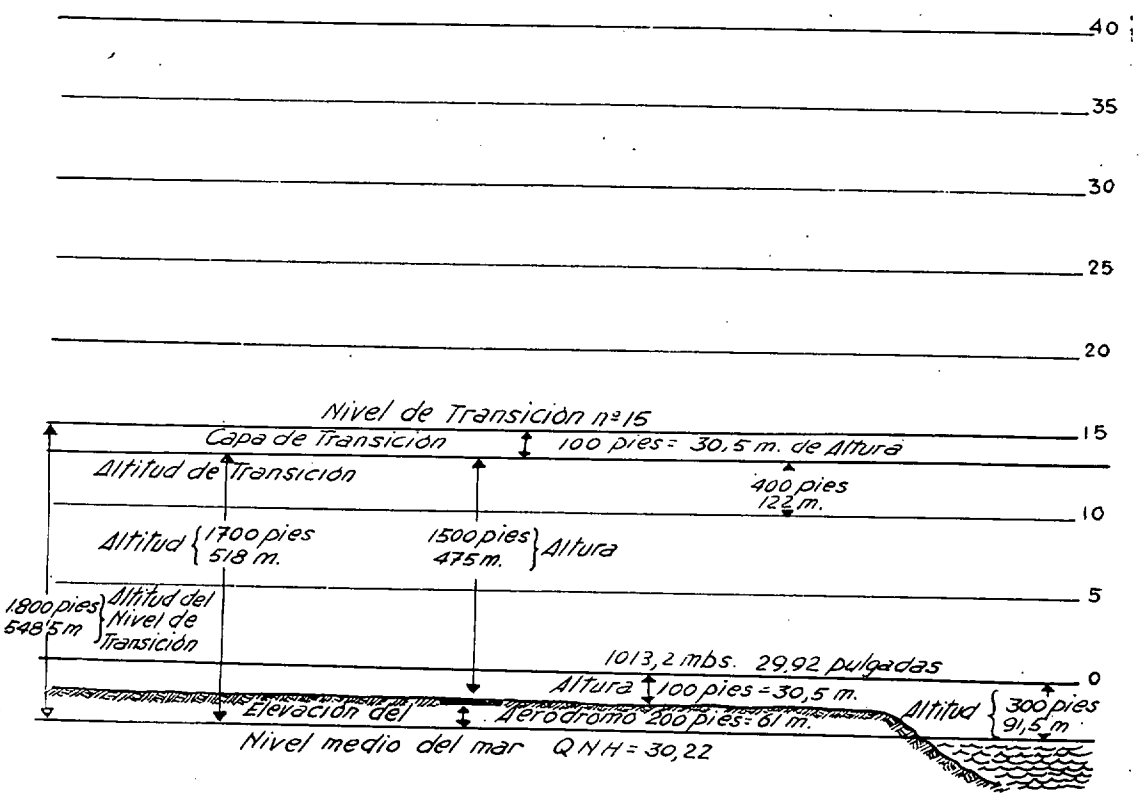


Fig. 1.

ción inicial correspondiente al aeródromo, si se ha establecido esta altitud; o

b) Una altura de 450 metros (1.500 pies) sobre la elevación del aeródromo, a menos que por razones relativas a las operaciones haya que fijar la altitud de transición a alguna otra altitud distinta de la especificada en a) o b).

El nivel de transición se define: El nivel más bajo que puede utilizarse por encima de la altitud de transición.

La capa de transición se define: El espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

En la figura núm. 1 se aprecia la altitud de transición y el nivel de transición. En general, la distancia vertical entre ambos nunca es menor de 1.000 pies (305 metros), de acuerdo con los SARPS.

Procedimientos de transición.

De acuerdo con las normas nacionales, SARPS y SUPPS, los procedimientos generalmente empleados en Europa son los que se describen.

Las aeronaves que efectúan la aproximación siguiendo el nivel de transición o por encima del mismo, seguirán niveles de vuelo. Durante el descenso y al atravesar el nivel de transición, se cambiará el reglaje de altímetro de 1013,2 mbs. al reglaje actual QNH correspondiente al aeródromo. Después, la posición vertical de la aeronave se expresará siempre en altitud, aun en el caso de usarse un reglaje QFE de altímetro durante la aproximación final a la pista, única fase en la que se podrán emplear cualquiera de los reglajes QNH o QFE.

Las aeronaves que salgan o asciendan seguirán el procedimiento de transición a la inversa.

Como consecuencia de lo expuesto para la separación vertical de las aeronaves en las proximidades de los aeródromos, la posición vertical de las mismas se expresará por referencia a altitudes, cuando estén a la altitud de transición o por debajo de ésta, y por referencia a niveles de vuelo, cuando estén en el nivel de transición o por encima de éste. Al pasar por la capa de transición, el desplazamiento vertical de las aeronaves se expresará en altitudes cuando desciendan y en niveles de vuelo cuando asciendan.

Niveles mínimos de seguridad.

Los ACC, determinarán el nivel de vuelo más bajo utilizable en toda o parte del Area de Control de la cual sean reponsables, y harán uso de él, al asignar niveles de vuelo y proporcionarán esa información al piloto, si es que lo solicita.

No se asignarán niveles de crucero inferiores a los niveles mínimos de seguridad. Los niveles mínimos de seguridad son:

a) 300 metros (1.000 pies) sobre el obstáculo más alto situado dentro de 8 kilómetros (5 millas) de la posición calculada de la aeronave en vuelo, excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad correspondiente; o

b) Los niveles mínimos de crucero prescritos por cada empresa para sus aeronaves.

El explotador comunica normalmente a las autoridades de control de tránsito aéreo los niveles mínimos de crucero por ella prescritos y, si es necesario, el piloto notificará a los encargados de control dichos niveles.

Entre los objetivos del control del tránsito aéreo previstos en el Anexo 11 al Convenio de Aviación Civil Internacional, no se incluye la prevención de colisiones con el terreno, de modo que los procedimientos que aquí se especifican no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse de que todos los permisos expedidos por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto.

Además, los requisitos de los servicios de tránsito aéreo, determinarán la distancia, a lo largo de una ruta respecto a la cual, se extiende determinado nivel más bajo de vuelo utilizable.

Nivel de transición.

En las proximidades de los aeródromos, las oficinas de control de aproximación, o las torres de control, establecerán el nivel de transición para el período de tiempo correspondiente, basándose en los infor-

mes QNH que proporciona la estación meteorológica local. El nivel de transición será el nivel más bajo de vuelo disponible para uso sobre la altitud de transición de los aeródromos en cuestión. Cuando dos o más aeródromos se hallen muy próximos, se usará para dichos aeródromos un sólo nivel de transición.

Al establecer el nivel de transición, en el plan de control de tránsito aéreo y en los procedimientos en uso, se observarán las normas de separación contenidas en los PANS y RAC.

En las instrucciones ordinarias para el despegue, la aproximación y el aterrizaje, se facilitará a las aeronaves el nivel de transición.

Evolución de la capa y el nivel de transición.

Los SARPS y PANS de la OACI, en lo que respecta a la separación vertical mínima que debe existir entre la altitud de transición y el nivel de transición, se considera en algunos casos excesiva, lo que ha dado lugar a la disminución de la misma, originando la evolución de la capa y el nivel de transición.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el nivel de transición es el primer nivel de vuelo, leído sobre un altímetro reglado a 1013,2 mbs., para una aeronave ascendiendo, después que la misma ha atravesado la altitud de transición, leída sobre un altímetro con el reglaje actual del QNH local.

La definición de la capa de transición continúa siendo la misma; pero la distancia vertical entre la altitud de transición y el nivel de transición no será mayor de 152,4 m. (500 pies), lo que origina una nueva concepción de la capa de transición, en aparente contradicción con la norma de que la distancia vertical entre la altitud

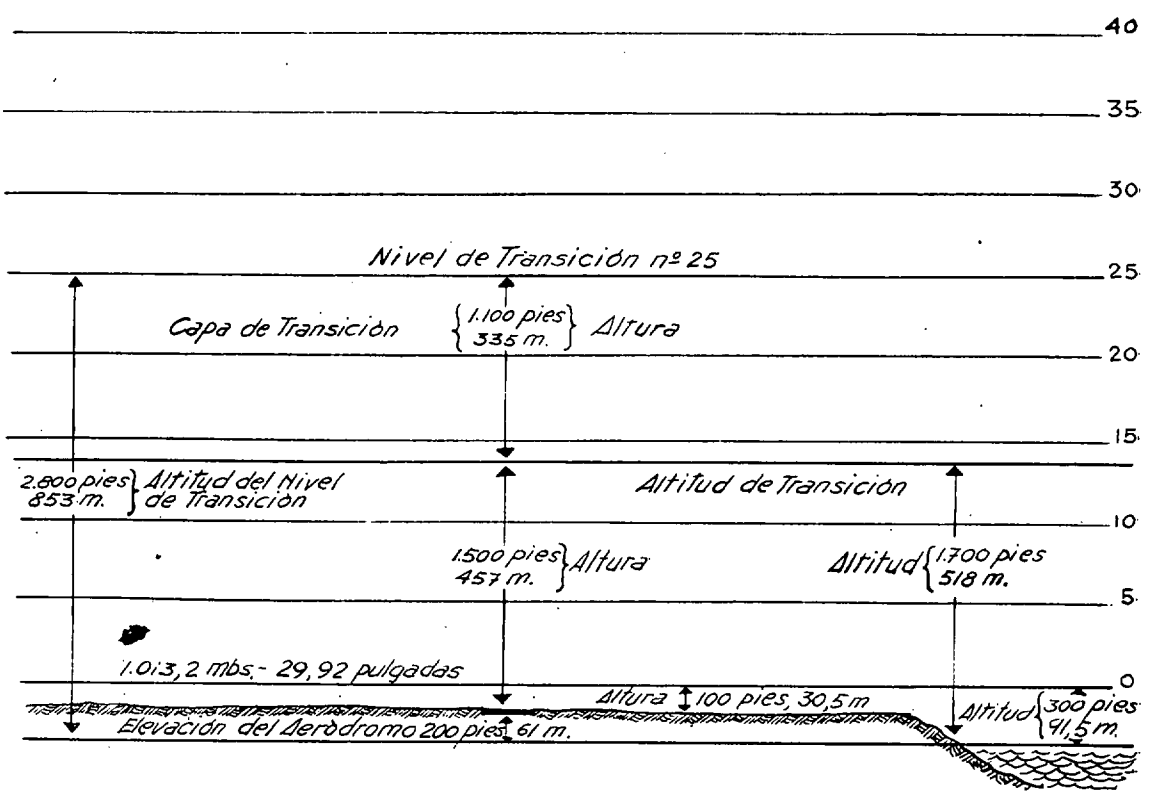


Fig. 2.

de transición y el nivel de transición no debe ser menor de 305 m. (1.000 pies).

En la figura núm. 2, se aprecia la altitud de transición y el nivel de transición según este nuevo concepto.

Antes se consideraba que el nivel de transición debía de estar a una altura mínima de 1.000 pies con referencia a la altitud de transición. Si la altura con referencia a la altitud de transición era menor, no se podían mantener, a la vez, aeronaves al nivel de transición y a la altitud de transición, porque la separación vertical entre ellas sería insuficiente.

Al disminuir la separación vertical entre la altitud y el nivel de transición, para los Servicios de Control de Circulación Aérea, la capa de transición se asimila a un plano horizontal donde dos aeronaves tendrán que ser separadas en sentido lateral obligatoriamente.

Esta disminución del grosor de la capa de transición presenta la ventaja de reducir el espacio en el cual los aviones que ascienden se refieren a niveles de vuelo y los que descienden a altitudes.

Otra ventaja es el poder efectuar las esperas a niveles de vuelo más bajo, al estar más bajo el nivel de transición.

Como consecuencia de lo anterior, al sobrevuelo se le interfiere menos, permitiéndole en más ocasiones no alterar los niveles de crucero.

Las mayores ventajas de esta evolución del procedimiento de transición se obtienen en los aeródromos situados a gran elevación o rodeados de terreno alto.

Este nuevo concepto del nivel y de la capa de transición, en el extranjero ya empieza a usarse en los procedimientos en vigor en algunos aeródromos; en España, al parecer, tadavía no se emplea en los procedimientos de transición.

Definiciones.

ALTURA.—Distancia vertical entre un nivel punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

ALTITUD.—Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar.

ELEVACION.—Distancia vertical entre un punto o nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

NIVELES DE VUELO.—Superficies de presión atmosférica constante relacionadas con determinadas referencias de presión, 1.013,2 mbs. (29,92 pulgadas), que están separadas por determinados intervalos de presión (equivalentes a 152,4 metros (500 pies) en la atmósfera tipo).

NIVEL DE CRUCERO.—Nivel que se mantiene durante una parte considerable del vuelo.

EXPLOTADOR. — Persona, organización o empresa que explota un servicio aéreo.

Abreviaturas.

RAC: Reglamentos del Aire y Servicio de Tránsito Aéreo.

SARPS: Normas y Métodos Recomendados.

PANS: Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea.

SUPPS: Procedimientos Suplementarios Regionales.

ACC: Centro de Control de Area.

NOTAMS: Avisos a la Navegación Aérea.

BIBLIOGRAFIA

Reglamento de Circulación Aérea.—R. A. V.-1.

Reglamento del Aire.—Anexo 2 al Convenio de Aviación Civil Internacional.

Reglamento del Aire y Servicios de Tránsito Aéreo.—Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea. Doc. 444-RAC/501/7.-OACI.

Margen vertical sobre el terreno y separación vertical de las aeronaves.—Ministerio del Aire.

Servicio de Tránsito Aéreo.—Anexo 11 al Convenio de Aviación Civil Internacional.

AIP de España.

AIP de Francia.

Procedimientos de entrada y salida.—Ministerio del Aire.

INSTRUCCION INDIVIDUAL PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLES

Por VICTOR MARINERO BERMUDEZ
Comandante de Aviación.

Mi amigo Tomás es tan aficionado al inglés, que todos los compañeros le llamamos Tom. Desde hace muchos años no lee en español más que las "Noticias de la Actualidad" de la Embajada de los Estados Unidos; ni ve ni oye más de televisión que las clases de inglés. Pero según dice, probablemente con sinceridad, no toma este idioma como puro "hobby", sino que, considerándolo un arma de expansión, muy eficaz, él se cree obligado a estudiar su mecanismo con todo detalle.

"Es un arma muy penetrante—dice—y yo la estudio para perfeccionar la versión española, el castellano, que tampoco es manco. Es más, creo que, aunque la idea primitiva de un idioma activo y universal fué de los romanos, nosotros mejoramos su técnica hasta conseguir estupendos resultados. Pero el inglés tuvo la sagacidad de imponerse en la más vasta extensión, sin fronteras ni idioma propio (hasta entonces), de la superficie terrestre: el mar, que nosotros habíamos utilizado más como medio que como fin. Ahí nos dió la batalla, logrando quitarnos la libertad de movimientos y reducir nuestra posibilidad de expansión. Hoy día las voces que controlan la aviación tienen acento inglés. Las comunicaciones inalámbricas, también. Los primeros carteles de "Parking area" y "No parking", con destino a la Luna, están ya preparados.

Nosotros no tenemos más remedio que aprender la nueva técnica de un idioma que ha logrado un dominio tan decisivo en las comunicaciones (tanto en los transportes como en las transmisiones), y que aprovecha ampliamente esa facilidad de difusión. Debemos tener en cuenta que la influencia suasoria de los diccionarios y gramáticas es sólo relativa. El contacto e intercambio idiomático de los pueblos de una misma lengua tiene que ser más estrecho para mantener ésta viva y con la debida pureza. Las naciones hispanoamericanas representan el futuro de nuestro idioma, pero precisamente para que éste no se adultere por la influencia de otro vecino debemos reavivarlo, mantenerlo actual, incluso adelantarnos a la creación del vocablo exacto, que refleje un nuevo hecho o sentimiento. El inglés se ha extendido por todo el mundo alentado por la evolución de la etapa colonialista y por la actual coyuntura histórica, pero también por su carácter rápidamente adaptable y por la preocupación por su difusión práctica, al margen de la puramente académica. Es esa práctica la que debemos aprender y aplicar, tanto para la enseñanza del inglés en los ambientes profesionales que oficialmente lo necesiten aquí como para la expansión de un castellano a la vez puro y actual, dentro y fuera de nuestras fronteras. Y conste que aunque aficionado al inglés, de buena gana haría todo lo posible para que los extranjeros que nos visitan se tomasen la molestia de aprender un mínimo de español antes de venir. Se lo pondría más fácil, aunque para ello tuviera que aplicar los métodos de la BBC, preferentemente a los de la Real Academia de la Lengua, tan respetada y admirada por mí que,

si pudiese, le ofrecería micrófonos permanentes en la radio y la televisión."

Sí; quizá mi amigo Tom—quiero decir Tomás—tenga cierta razón. Aunque yo creo que estas son explicaciones que se da a sí mismo para justificarse de lo que constituye para él una verdadera y absorbente pasión. Hace poco, alguien le dijo que en determinada Región Militar los soldados hacían cursos en la Universidad Laboral. Y ni corto ni perezoso se aplicó el cuento: "No estaría mal el redactar una cartilla de instrucción para los profesionales del Ejército del Aire, dedicada a guiarles en el estudio del inglés para que fueran preparándose para pasar más tarde por clases regimentales, o por la Escuela de Idiomas, que acaso podría tener filiales en las cabeceras de Región. En todo caso, y aunque lo ideal y verdaderamente práctico es estudiar el idioma en una Escuela bien montada y con buen profesorado, como es el caso de nuestra Escuela de Idiomas, y perfeccionarlo en un país donde se hable como lenguaje materno, el prepararse cada uno por su cuenta no está de más. Y no me refiero solamente al inglés. Cualquier idioma constituye por sí un instrumento de trabajo, una herramienta verdaderamente útil." Mi amigo, a medida que hablaba, iba entusiasmándose con su idea, y, no teniendo mejor cosa que hacer decidí tirarle de la lengua para que me expusiese sus puntos de vista sobre la materia.

Según él, parece ser que no hay curso completo, método perfecto, ni Escuela que abarque todos los puntos a estudiar con referencia a un idioma. Siendo este el medio natural de expresión para cualquier pensamiento o acto, carece prácticamente de límites. Esta misma realidad impone paradójicamente muchas limitaciones. No hay un solo idioma español ni un solo idioma inglés, etcétera, sino que, aparte del común a las necesidades cotidianas, de vocabulario muy reducido, pero muy rico en expresiones idiomáticas, existen tantos idiomas profesionales como profesiones hay. Cuando nos habla de su especialidad, en nuestro propio idioma, un médico o un filósofo, probablemente no le entendamos muy bien. El lenguaje que la mujer utiliza en una receta de cocina o para la fórmula enrevesada de un jersey es ignorado por el mecánico de automóvil, y viceversa. Por ello Tomás se indigna cuando los amigos recurrimos a él indistintamente para que nos traduzca las instrucciones de un televisor, la etiqueta de un bote de conservas o el prospecto de un medicamento.

Al parecer, lo que hay que tener en cuenta con respecto a la pronunciación, vocabulario y ortografía, traducción directa e inversa y, finalmente, conversación es, en general, lo siguiente:

La pronunciación.

Hay que recalcar que, para obtener resultados eficaces, el lenguaje debe practicarse en colectividad, de preferencia en el país de su origen, pretendiendo incluso ignorar nuestro propio idioma. Al igual que un niño, que cuando empieza a hablar no conoce más que unas cuantas palabras adquiridas por la experiencia, sobre cuya base, aparentemente débil, levanta posteriormente la pirámide invertida, pero estable, del conocimiento gradual. Sin embargo, hay multitud de personas adultas que se resisten a volver a balbucear, y menos delante de un extraño, aunque éste sea el profesor, y por excesiva introversión abandonan la empresa a los primeros pasos.

El consejo que les da mi amigo es, que procuren tomar a broma estos balbuceos miméticos. En este Gran Teatro del Mundo todos representamos forzosamente un papel. Si somos actores natos, ¿por qué no parodiar con nuestro mejor arte a los extranjeros? Seguro que lo podremos hacer, que incluso nos divertiremos, y que esto nos ayudará a librarnos de nuestro apocamiento. Prescindamos del exagerado orgullo que nos lleva a veces a no hacer algo necesario por el temor a realizarlo de modo imperfecto

La fonética es el primer y principal escollo con que se encuentra el posible alumno. Sabido es que, constando el alfabeto inglés de 26 letras, tiene que representar con ellas por lo menos 40 sonidos.

No podemos exponer aquí, principalmente por falta de medios tipográficos adecuados, una relación de los fonemas y sus va-

riadas correspondencias, pero sí, y a modo de ejemplo, daremos los datos que siguen.

El primer fonema vocal, una i muy alargada, representando el sistema de signos convencionales de la Asociación Fonética Internacional por el símbolo (i:), corresponde —entre otras—a las siguientes letras o combinaciones de ellas (de las que sólo ponemos un ejemplo para no cansar) E, en final de palabra monosílaba (be) I (police); AE (anaemia); EA (weak); EE (week); EI (ceil ing); EO (people); EY (key); EI (believe); OE (oesophagus) EAU (Beauchamp).

Como es sabido, la complicación no se reduce a que un sonido pueda expresarse con diferentes letras, sino que se multiplica al corresponder a una letra varios sonidos. Así, la A suena i en los finales ATE, AGE (private, village); e (any); entre a y e, en sílaba cerrada (man); a alargada ante F, L, R, S, TH (after, alms, dance, cigar, grasp, father); o abierta y corta entre W y N, S ó T (wan, wasp, watch), o abierta y larga ante L, R (talk, war); ei, al final de sílaba (lady), en terminación ANGE (strange), ATE (separate) ASTE (haste), y sonido parecido a ea en la combinación ARE (care). Claro que además todos estos casos tienen excepciones.

Esta pronunciación caótica, aguzada por la falta de una Academia de la Lengua y como consecuencia, por una libertad absoluta de interpretación, ha originado como réplica varios intentos para simplificar o por lo menos normalizar aquélla. Ya en 1568 Thomas Smith propuso un sistema fonético a base de 34 letras, sin obtener el menor éxito. Bernard Shaw dejó un legado para premiar al inventor de un alfabeto práctico de 40 letras, basado exclusivamente en principios fonéticos. Por cierto que el famoso escritor se cuidó de especificar que debía tomarse como pronunciación tipo, no la del SE de Inglaterra (como se suele indicar con evidente amplitud de criterio), sino precisamente la del Rey Jorge V. Esta solución de escritura fonética tendría el inconveniente, para las personas de habla inglesa, de verse obligadas a estudiar un nuevo alfabeto; pero los extranjeros verían simplificada su labor. La propuesta de G. B. Shaw (que no es la primera en este aspecto) fracasó, entre otras razones, por una muy importante: la económica. Evidentemente, el rehacer todos los tipos de todas las imprentas del mundo de habla inglesa supondría un enorme despilfarro.

Por ello es preciso conformarse con estudiar con atención alguna obra sobre fonética, como por ejemplo, "English Pronunciation", de Friedrich; "La fonética inglesa en 10 lecciones", de Duggan; "English Pronunciation Exercises", de Harman; "La fonética inglesa", de Merino; recurriendo para cualquier duda al "English Pronouncing Dictionary", de Daniel Jones.

El alumno debe tener en cuenta que nuevos sonidos requieren forzosamente posiciones de la lengua y labios distintos a los que usamos para pronunciar el español. En los libros citados vienen perfectamente explicados cada uno de los fonemas, auxiliándose con dibujos y fotografías, y no tenemos más que, haciendo caso omiso del ridículo, colocarnos ante un espejo imitando las figuras de aquellas láminas, mientras escuchamos un disco o cinta magnetofónica dedicado a reproducir ejemplos. Mejor aún: debemos imaginar que estamos hablando a un sordo que se viera forzado a leer en nuestros labios. Al parecer los españoles somos facialmente perezosos y no modulamos claramente las consonantes, que son precisamente la clave de la pronunciación inglesa. Debemos recordar que en ésta, casi todas las vocales se pronuncian igual. Por ello varios autores recomiendan a los alumnos pasar como ascuas sobre las vocales (excepto las de sonido alargado y aquéllas sobre las que recae el acento fónico) y lanzarse a fondo sobre las consonantes.

A fin de habituarse no sólo a pronunciar, sino a oír (lo que es bastante más difícil), el uso del gramófono o magnetófono es insustituíble. El gramófono es quizá más fácil de poner a punto. El magnetófono tiene la ventaja de proporcionar una audición prácticamente inacabable, sin más interrupciones que las que deseemos, y éstas son facilitadas por el interruptor, la marcha atrás y el contador. Pero, sobre todo, tiene la inconmensurable ventaja de poder grabar nuestra propia voz y comprobar las faltas de dicción hasta perfeccionar ésta al máximo, dentro de nuestra relativa facilidad mimética.

El gramófono y el magnetófono, si podemos disponer de ellos en nuestro domicilio, tienen también la ventaja de permitirnos su utilización en cualquier momento, sin sujetarnos al horario ni a la marcha, unas veces lenta y otras demasiado rápida, de un curso colectivo. En cualquier ocasión, aunque sea de minutos, podemos repetir los pasajes más difíciles que queramos aprender.

Aun cuando, superadas las primeras lecciones, podamos escuchar discos o cintas más complicadas, debemos seguir un cierto método. Hay partidarios de leer el texto antes de oír el disco, para comprenderlo mejor, ya

EL ALFABETO FONETICO (VOCALES)

	POSICION INICIAL		POSICION MEDIA		POSICION FINAL	
1. i:	eat	(i : t)	beat	(bi:t)	be	(bi :)
2. i	it	(i t)	bit	(bit)	coffee	('kɔfi)
3 e	etch	(etʃ)	bet	(bet)	café	('kafe)
4 æ	at	(æ t)	bat	(bæt)		
5 a:	art	(a:t)	bath	(ba:θ)	bar	(ba:)
6 ɔ	otter	('ɔtə)	bottle	('bɔtl)		
7 ɔ:	ought	(ɔ:t)	bought	(bɔ:t)	law	(lɔ:)
8 u	umlaught	('umlaut)	butcher	('butʃə)	into	('intu)
9 u:	oof	(u:f)	boot	(bu:t)	do	(du:)
10 ʌ	utter	('ʌtə)	but	(bʌt)		
11 ə:	earth	(ə:θ)	birth	(bə:θ)	incur	(in'kə:)
12 ə	above	(ə'bʌv)	reverie	('revəri)	better	('betə)

EJEMPLOS DE CORRESPONDENCIA ENTRE UN FONEMA Y DIFERENTES LETRAS

EL FONEMA	CORRESPONDE A:	EN LAS SIGUIENTES PALABRAS (ENTRE OTRAS):					
7. ɔ:	A	all	(ɔ:l)	chalk	(tʃɔ:K)	war	(wɔ:)
	AU	august	(ɔ:gəst)	daughter	('dɔ:tə)		
	AW	awful	('ɔ:fəl)	dawn	(dɔ:n)	law	(lɔ:)
	AWE	aweless	('ɔ:lis)	cawed	(kɔ:d)	awe	(ɔ:)
	O	or	(ɔ:)	lord	(lɔ:d)	before	(bi'fɔ:)
	OA	oar	(ɔ:)	broad	(brɔ:d)	boar	(bɔ:)
	OO					door	(dɔ:)
	OU	ought	(ɔ:t)	course	(kɔ:s)	four	(fɔ:)
	OWA			toward	(tɔ:d)		
	WO			sword	(sɔ:d)		

EJEMPLOS DE CORRESPONDENCIA ENTRE UNA LETRA Y DIFERENTES FONEMAS

LA LETRA	CORRESPONDE A LOS FONEMAS:	EN LAS SIGUIENTES PALABRAS (ENTRE OTRAS):							
O	i			women	('wimin)				
	ɔ	of (ɔv)	honest ('ɔnist)	doctor	('dɔktə)				
	ɔ:	or (ɔ:)		horse	(hɔ:s)	door	(dɔ:)	before	(bi'fɔ:)
	u			woman	('wumən)	book	(buk)	into	('intu)
	u:	oof (u:f)		whose	(hu:z)	soon	(su:n)	do	(du:)
	ʌ	oven (ʌvn)		London	('lʌndən)	blood	(blʌd)		
	ə	opinion (ə'pinjən)		London	('lʌndən)			doctor	('dɔktə)
	ou	old (ould)		bone	(boun)	brooch	(broutʃ)	go	(gou)
	uə					poorly	('puəli)	poor	(puə)
	ɔə	ore (ɔə ; ɔ:)				door	('dɔə)	more	(mɔə ; mɔ:)
	ouə	oolite ('ouəlait)				zoologic	(zouə'lɔdʒik)		
	wʌ	one (wʌn)							
	(muda)			colonel	('kə:nl)				
				etc...					

(Para abreviar esta relación no se han tenido en cuenta las combinaciones de la o con otras vocales o semivocales)

que de otro modo puede perderse gran parte de la grabación. Sin embargo, parece que lo más espontáneo o natural es lo contrario. En la realidad de la vida escuchamos sin saber de antemano lo que nos van a decir. De todos modos conviene oír el disco con y sin texto (con él, para comprenderlo mejor y corregir los errores propios; sin él, para concentrarse más en la pronunciación y entonación). En estos ejercicios, como en los de dictado, es conveniente oír los párrafos enteros para darse cuenta del tema general y luego repetir una y otra vez cada frase. Después de las fases de comprensión del texto y acomodación al oído, conviene dedicarse a la de reproducción del sonido a base de oraciones completas, pero cortas, para que dé tiempo a hacerlo cuando casi continuamos oyendo su eco. Cuando estemos habituados a reproducir sin titibeos un número bastante amplio de estas frases, nos daremos cuenta de que casi sabemos hablar en inglés, puesto que, después de todo, el hablar muchas veces no supone traducir en palabras nuestros propios pensamientos, sino que, muy frecuentemente, se reduce a repetir esos lugares comunes y frases hechas con que la educación ha conseguido reducir al mínimo el esfuerzo imaginativo.

De todos modos, en esta fase fonética podemos prescindir de una preocupación excesiva por el sentido de "lo" que se dice, concentrándonos en "cómo" se dice.

A este respecto, son muy útiles los discos y cintas que después de cada frase dejan un espacio sin impresionar para dar tiempo a que el oyente la repita. Este sistema es particularmente útil para los dictados. Es también conveniente copiar algunos de éstos, no en letras del alfabeto, sino en los ya citados signos convencionales del Sistema Fonético Internacional, que viene expuesto, con muchos ejemplos, en cualquiera de los textos antes relacionados. Podemos escuchar estupendos dictados en las emisiones de la BBC, que se publican con antelación en el folleto gratuito "London Calling Europe".

Hasta lograr una práctica suficiente en el reconocimiento de fonemas es conveniente tener siempre a mano una serie de cartulinas en que se hayan relacionado: en una, simplemente el alfabeto fónico; en otra, las equivalencias de signos fonéticos y letras, con ejemplos; y en la tercera, el alfabeto normal (primero las vocales, luego las consonantes), indicando ordenadamente con respecto a cada letra los distintos sonidos que corresponden a la misma (también con varios ejemplos). En los gráficos adjuntos se puede ver parte de este trabajo, que es mejor realizar a base de observaciones hechas con nuestro propio esfuerzo y atención.

Ortografía y Vocabulario.

En la Gramática española suele distanciarse la Ortografía de la Analogia y la Prosodia. En inglés no podemos separarlas. Dado que el "Spelling" o deletreo no guarda apenas correspondencia aparente con la pronunciación, hay que estudiar ambos conjuntamente. De otro modo nos sería imposible reconocer su relación.

La Ortografía inglesa es aún más difícil que en otros idiomas, y esto explica la variedad de juegos que existen sobre este tema, y el que, en la televisión americana se hayan entregado premios sensacionales por saber deletrear una palabra. Pero con todo, la Ortografía tiene al menos la ventaja de su inmutabilidad. Este logro es cosa relativamente reciente. En el siglo XVII todavía había quien, basándose en la pronunciación, escribía yf por wife. Sólo a partir del XVIII, y gracias a la autoridad reconocida al doctor Johnson, se va fijando la uniformidad ortográfica, que paradójicamente afianza por el afán de independencia, un norteamericano, Webster, cuyo diccionario aún sigue marcando la pauta en los Estados Unidos.

El "spelling" es difícil, porque hay infinidad de palabras (homófonos) que coinciden en su pronunciación, siendo su ortografía y significado completamente independientes de aquélla; así, por ejemplo, el sonido éit corresponde a ate (comió) y eight (ocho). Por otra parte hay otras palabras (homógrafos) que, escribiéndose igual, tienen diferentes pronunciaciones, según su significado. Minute se pronuncia mínit, como minuto, y mainiút, por diminuto. Además, podemos formar innumerables grupos de palabras que se parecen entre sí lo suficiente como para originar dudas, tanto al oírlas

como al verlas escritas: Para corregir las dificultades originadas en esta "facilidad de confusión", es imprescindible realizar, frecuente y regularmente, ejercicios de dictado, copia, derivación de palabras y juegos de deletreo, que así como miles de palabras de ortografía dudosa pueden aprenderse en el libro "Spelling", de la colección The Teach Yourself Books.

La amplitud del vocabulario inglés es extraordinaria. El "Greater Oxford Dictionary" explica más de medio millón de palabras. Una persona de cultura media dispone de un vocabulario de 60.000 palabras, aunque no llegue a emplear ni 20.000. Pero cualquiera pueda darse a entender con 1.500, y aun arreglárselas con 500. El caso es saber combinarlas y tenerlas en la punta de la lengua. El mejor medio para acostumbrarse a manejarlas es leer, leer mucho. Pero es mejor empezar por relatos escritos con vocabulario reducido e ir enriqueciéndolo paulatinamente con lecturas posteriores (por ejemplo de la serie "Graded Readers").

En cuanto a los diccionarios, conviene tener siempre a mano uno bilingüe de bolsillo, como el "Collins Gem Dictionary", para cualquier duda que surja de momento. Para estudiar con más calma, uno también bilingüe, de gran extensión; de preferencia editado en España, pues en los americanos, tanto la traducción al español como los modismos suelen tener errores de bulto. También es necesario poseer uno exclusivamente inglés, adaptado para extranjeros, como "The Advanced Learner's Dictionary", de la Oxford University Press, pues en ellos el significado de la palabra viene explicado en palabras sencillas, lo que nos habitúa a expresarnos en este idioma.

Las palabras no deben estudiarse por separado, sino formando frases. Aparte de los ejercicios normales que vienen en todas las gramáticas, deben hacerse ejercicios variados de los que publican los libros de Quizzes (preguntas de cultura) como los editados por Puffin, Riddles (adivinanzas), Puzzles (enigmas y rompecabezas) y Cross-Words (crucigramas), que nos obligan a buscar sinónimos y comprender y recordar el significado de las palabras.

Los ejercicios que proponen los libros de este tipo son variadísimos: "decapitaciones" (buscar una palabra que al desprenderse de su inicial dé lugar a otras, según fases sucesivas); "avalancha", palabras derivadas por adición de letras; "intruders" (localizar entre un grupo de vocablos uno que no esté directamente relacionado con los otros), etc.

Especialmente interesante es la sección del "Reader's Digest", "It pays to increase your word power", sobre el significado de palabras.

Otros ejercicios de vocabulario se refieren a contestar: Cómo se llama el hombre que realiza un trabajo determinado, la tienda donde venden tal artículo, los objetos que aparecen en un dibujo (generalmente comenzando por una misma letra), etc. Y citar sinónimos, giros opuestos, nombres colectivos, partitivos, analogías, según preguntas concretas.

La obra "Thesaurus of English Words and Phrases", de Roget, similar al Diccionario Ideológico de Casares, ayuda mucho a encontrar palabras afines y opuestas.

También son aconsejables, para el dominio de un amplio vocabulario, las obras "The choice of Words" y "One Word and another", de Collins, sobre el uso de sinónimos, y "Common English Proverbs", de Johnson, pues los proverbios constituyen frases muy características llenas de profundo sentido.

Quizá hayan oído hablar de spoonerismos y malapropismos. Estos son, respectivamente, la transposición recíproca de iniciales y la equivocación en el uso de palabras, o distorsión de éstas, dando origen a efectos grotescos. Es un truco muy usado en las comedias, y que causa una hilaridad que debemos procurar no proporcionar gratuitamente con nuestros errores.

Finalmente, un ejercicio de vocabulario muy conveniente, cuando se recorre la ciudad en un vehículo, es intentar traducir mentalmente al inglés los letreros y rótulos de comercios que veamos.

Traducción directa e inversa y composición.

Muchos profesores defienden la teoría de que la traducción es innecesaria e inconve-

niente, y que desde el primer momento debemos expresar las sensaciones directamente en el idioma que tratamos de aprender. Esta teoría es muy defendible, pues es lógica y da muy buenos resultados, aunque lentos, con respecto a determinadas exigencias. Prescindiendo de los conocimientos anteriores en nuestro idioma, nos colocamos en la infancia. Al cabo de cierto tiempo habremos aprendido a expresar sensaciones elementales, pero es muy difícil que hayamos logrado una riqueza de vocabulario que nos permita comprender un texto literario, técnico o científico. Lo que sí resulta aconsejable (una vez hemos alcanzado cierto nivel) es consultar un diccionario puramente inglés, con preferencia a otro bilingüe. Aquel nos explica el significado de la palabra en su propio idioma, apoyándose en otras palabras ya conocidas y relacionándolas, por tanto, para lograr un concepto más amplio o concreto, según el caso, mientras que la equivalencia en nuestro idioma no amplía el conocimiento del inglés. Pero bien puede ser que en determinadas circunstancias lo que nos interese sea precisamente lograr una versión española correcta o una aceptable inglesa, partiendo del español. Y esto sólo se consigue con el perfecto conocimiento de la correspondencia entre palabras y conceptos ingleses y españoles. Debemos en tal caso buscar un resultado coherente y no una serie desordenada de palabras absurdas. La traducción debe ser pensada y expresada en español con cuanta libertad interpretativa sea necesaria para lograrlo. Por ello, lo primero que debemos hacer, antes de ponernos a la labor de traducción propiamente dicha, es comprender el texto, leerlo completamente o al menos por párrafos amplios que abarquen conceptos completos. Sólo así podremos interpretar exactamente el sentido de lo que el autor quiere expresar, e incluso el valor de la forma expresiva. Luego, respetando esa expresividad de giros en cuanto sea posible (aun cuando las frases idiomáticas son casi siempre intraducibles), debemos describir en nuestro propio idioma lo que entendemos que ha querido decir el autor. La traducción es una ardua labor de recreación y, por tanto, el traductor es también, en parte, autor y decididamente, intérprete en el sentido más amplio. Si en lo literario es realmente una labor de creación artística, en lo técnico y científico exige un conocimiento profundo del tema. En este aspecto no basta con saber inglés; hay que ser un verdadero profesional de la disciplina que se trata.

Para aprender la técnica de la buena traducción podemos practicar con el libro "Translation from English for advanced students", de Cartledge y hacer ejercicios con textos bilingües como los de la Editorial Alhambra o el libro "Cómo mejorar su inglés", de la Editorial de Selecciones.

Otro procedimiento que da muy buenos resultados en la fase inicial es traducir párrafos del inglés al español y luego, a partir de nuestra versión, tratar de reconstruir la inglesa. También es conveniente anotar en cuadernos ad hoc, y por orden alfabético de temas, las frases de construcción típica que más nos llamen la atención en los textos ingleses.

Hay un idioma inglés especial y es el de las abreviaturas. El estudiante se encuentra a veces desorientado cuando lee que un señor es un POW o un VIP o quizá un ADC del C-in-C. En el primera caso se trata de un prisionero de guerra, en el segundo de una persona muy importante y en el tercero del Ayudante de Campo del Comandante en Jefe. Por eso los buenos diccionarios dedican una sección cada vez más extensa a las abreviaturas. La mayor complicación surge cuando estas palabras artificiales coinciden con otras clásicas.

Puesto que para realizar una buena traducción hay que comprender perfectamente el texto, debemos habituarnos a ello realizando numerosos ejercicios de resumen e interpretación. Si sabemos expresar el mismo concepto o descripción con menos palabras, es que hemos dado un gran paso en el dominio del idioma.

Para lograr buenas composiciones o ensayos en inglés, no tenemos más remedio que estudiar atentamente una buena gramática. Más útiles que los textos que pudiéramos llamar clásicos, son los utilizados en las academias de idiomas más acreditadas por su sentido práctico, aunque no suelen estar ordenados según un criterio rígido. Como libro de consulta expuesto en un orden más regular, puede emplearse el "Handbook of English Grammar", de Zandwoort,

remachando sobre el uso de verbos, el buen orden y concordancia de las palabras en una frase, y el correcto empleo de unos elementos tan desconcertantes en inglés como las preposiciones y adverbios.

No se crea que podemos perscindir de la más pura sintaxis al escribir un informe técnico; en inglés, si así lo hiciéramos, el resultado sería incomprensible.

Y sobre todo no nos dejemos llevar por la similitud aparente de palabras españolas e inglesas. A no ser que nos hayan encargado del doblaje de un telefilm. (Ni "actual" es generalmente actual sino real; ni "asylum", asilo sino manicomio; ni "lecture" lectura sino conferencia; ni "leer", leer sino mirar de reojo, etc., etc.).

Conversación.

Aun cuando este punto sobrepasa el problema de la instrucción autónoma entrando de lleno en la colectiva, a cargo normalmente de las academias, transmitiremos como final de este artículo, los siguientes consejos de Tom:

—Practique Vd. a solas pero en alta voz, una y otra vez, los temas variados que le sugiera la prensa diaria o la vida misma: pedir perdón por un retraso; disentir de alguna opinión concreta; exponer lo que haría en una situación dada; describir el ambiente que le rodea, lo que ve por la calle, en la visita a un establecimiento, etcétera; explicar cuál es su entretenimiento favorito. Luego hable de ello con otro alumno, llevándole la corriente en los temas que él le sugiera.

—Procure ponerse en contacto con otros amigos interesados en el estudio del inglés para formar un grupo, solicitando consejo de los organismos especializados (por ejemplo, la BBC). Reúnase con ellos para oir y comentar emisiones de radio y televisión, así como discos o cintas magnetofónicas. Junten *por temas* en cajas o archivadores los materiales más diversos que puedan encontrar. Tomen al azar una de estas cajas y charlen por turno sobre su contenido.

—Utilice preferentemente para hablar el vocabulario más sencillo, dando las vueltas que sean necesarias para evitar palabras y frases grandilocuentes. Un buen libro a este objeto es "Frases de todos los días", de J. Merino. (Del mismo autor ha editado nuestro Ministerio de Educación Nacional el disco de conversaciones "A month in England" por locutores del British Institute).

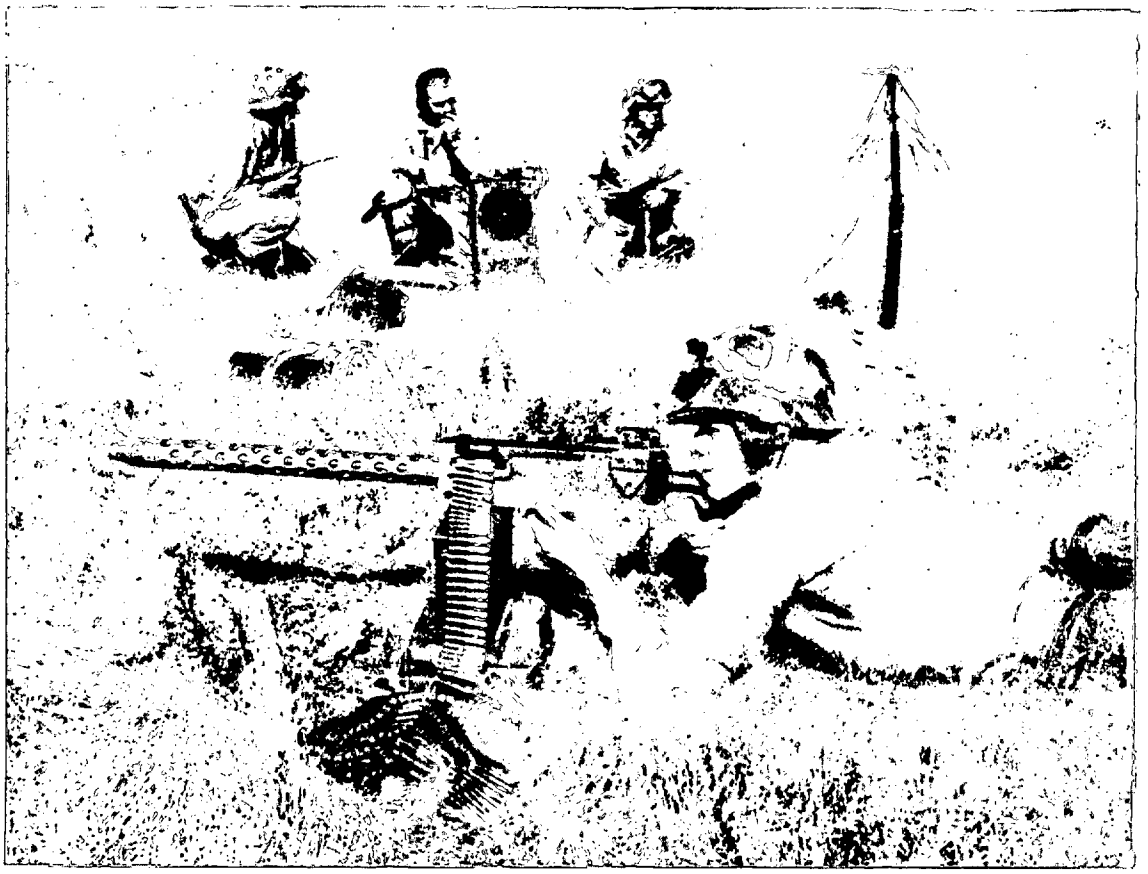
—Procure hablar sobre temas que verdaderamente le interesen y no sobre el sombrero de la tía de la prima del autor de un texto gramatical.

—Para sus primer pasos, utilice un guión práctico como "Hablando se aprende el inglés", de Fitz Gibbon.

—Tanto para conversar, como para traducir, es conveniente comprender ese espíritu burlón que, aún más entre los ingleses que entre los americanos, ha impuesto un toque humorístico a las expresiones de su carácter. Entre las obras de escritores de habla inglesa, son típicas: "Pickwick", de Dickens; la serie "Huckleberry y Tom", de Mark Twain; los "Cuentos", de O'Henry; "Jeeves", de Woodehouse y "3 hombres en una barca", de Jerome. Pero varios escritores extranjeros han captado este carácter casi mejor que los nativos, en las obras: "Los silencios del Coronel Bramble", de Maurois; "Los comentarios del Mayor Thompson", de Daninos; "Londres", de Camba, y otras, de impresiones sobre viajes por Inglaterra.

Finalmente, suscríbase a una revista dedicada con criterio amplio y moderno al estudio de idiomas, como "Voces Amigas", de la Editorial Alhambra; lea cuantas revistas y periódicos ingleses caigan en sus manos, especialmente los chistes, pies de las fotografías, cartas al editor y noticias cortas. Pero no olvide que el inglés de los periódicos es un idioma especial: el "journalese", mitad telegráfico, mitad tremendista y un tanto deformado.

Sobre todo (es el último consejo de nuestro amigo), si quiere estudiar inglés con verdadero provecho, no lo haga con el exclusivo objeto de obtener un beneficio personal. Especialmente, si piensa visitar un país donde se hable el inglés, intente tomar a este idioma la misma afición que le gustaría que tomasen al español los extranjeros que nos visitan.



GUERRA FRIA O REVOLUCION DE LA ESTRATEGIA

Por JAVIER SANCHEZ DEL RIO
Capitán Auditor del Aire.

Introducción.

Los actuales fenómenos mundiales están obligando a revisar numerosos conceptos. Y aunque no se pretende aquí la elaboración de una completa teoría de la guerra, necesariamente nos vemos obligados a aludir a aquella evolución, en la que el hombre moderno se encuentra envuelto. La estrategia—el arte militar por excelencia—está entrando de lleno en la política —el arte de la gobernación de los pueblos—. Se me dirá que Clausewitz dijo ya, y ya hace tiempo, que la guerra es continuación de la política con otros medios. Pero es que hoy el fenómeno es distinto: guerra y política se han contemporizado; han dejado de ser sucesivas para hacerse coexistentes. ¿Llegará el día en que los diccionarios nos digan que política es igual a guerra y guerra es igual a política? Las lentas elaboraciones lingüísticas suelen seguir caminos parecidos al que examinamos. Pero no nos interesan, de momento, las disquisiciones filológicas: nos interesa sólo el hecho actual, lo que estamos viviendo; nos interesa sólo, ahora, ver si se ha producido ya aquella coincidencia.

Los miembros de los Estados Mayores se han *hecho cargo* de que sus conocimientos de alta política internacional han

de ser cada día mayores: su necesidad de «información» alcanza, en la actualidad, situaciones límite. Entre los asesores que figuran junto a las autoridades ejecutivas de las grandes naciones encontramos, al lado de los estrategas profesionales (militares), estrategas de paisano (economistas, científicos, técnicos, expertos de diversa índole), formando todos ellos equipos conjuntos de trabajo con fines unitarios. El concepto de Estado Mayor ha sufrido, pues, una ampliación porque sus componentes se ven obligados a plantearse las más distintas cuestiones: militares profesionales han de especializarse en muy diversas técnicas; técnicos y especialistas, agregados al campo militar, se van haciendo, poco a poco, estrategas.

El fenómeno no es casual y, por lo mismo, no debe resultar extraño. Es otra de las consecuencias de la evolución de la guerra: de la guerra limitada—clásica—hemos pasado a la guerra total. La guerra se ha ido haciendo algo que cada día es más libre, más extenso y menos reglado. Pero la evolución no ha cesado: la guerra total se está desarrollando en una forma totalmente nueva, a través de una serie de guerras parciales (parciales en el espacio; totales en su contenido), que permiten hablar de una «estrategia de la parcialidad». Ignoro si este término será adecuado o acertado, pero creo que es el que mejor cuadra a la nueva estrategia.

El primer problema con que se enfrenta el jurista es el del concepto. El militar ha tenido siempre una idea clara de lo que es la guerra: para él, es lucha, y, precisamente, lucha por la victoria. Por el contrario, el jurista nunca ha dispuesto de una clara definición, a fuerza de pretender una delimitación exacta. Se ha dicho, con Kelsen, que para que haya guerra son precisos dos elementos: «Actos de guerra» —es decir, lucha—y reconocimiento del «estado de guerra». Así, pueden darse actos de guerra, sin que por ello pueda decirse que hay guerra. Es el caso conocido en el Derecho Internacional con el nombre de represalias.

Pero sin que ello implique ánimo de competición con ilustres cerebros dedicados al cultivo del Derecho Internacional ¿es lógico hoy, segunda mitad del siglo XX, seguir hablando de actos de guerra sin guerra? La idea es cómoda, pero falta de base. La Historia habla de los resultados que han tenido las represalias. En la actualidad y en nuestro mundo ¿no será más real hablar de batallas parciales de una guerra total? Si nos acostumbrásemos a mirar los acontecimientos a escala histórica no resultaría sorprendente decir que el mundo se encuentra en guerra. No una guerra fría, sino una guerra auténtica. Nuestros descendientes del siglo XXIII, si viven, sí que se darán cuenta. Por la misma razón que los europeos del siglo XIV tampoco supieron que se encontraban en estado permanente de guerra: desde la batalla de Sluys, en 1340, hasta la toma de Cherburgo, en 1450, se desarrolló aquella gran lucha que se conoce en la Historia con el nombre de Guerra de los Cien Años; pero sus contemporáneos no la hubieran calificado así, porque sus ramificaciones y consecuencias fueron de tan diversa índole que difícilmente se hubieran podido apercibir de que allí había, en definitiva, una unidad.

Guerra total y guerras parciales.

He hablado antes de lo que podríamos designar con el nombre de «estrategia de la parcialidad». Intentaremos, por eso, la elaboración del concepto de guerra parcial, para lo que, siquiera sea brevemente, nos detendremos en el concepto inicial de guerra total. No se trata aquí de dar a conocer nuevas ideas, sino de recordar las ya sabidas.

1. La guerra total

A. Como ya se sabe, la idea de guerra total está en conexión con el concepto de totalitarismo. Si miramos la Historia de la Civilización Occidental, veremos que la guerra ha pasado por tres estadios:

a) Lucha entre príncipes. Generalmente, simples motivos dinásticos eran suficientes para desencadenar una guerra, que, por otra parte, estaba considerada como un deporte de caballeros.

b) Lucha entre Naciones. El siglo XIX olvida la caballería, se democratiza, introduce el concepto de Nación armada (con su complemento, el servicio militar obligatorio) y, con todo ello, hace nacer la lucha entre los pueblos. En adelante la ba-

talla no se planteará ya nunca entre un Carlos y un Francisco, sino entre una España y una Francia.

c) Lucha total. El «homo sapiens» ha dado un paso más guiado por su interminable orgullo. Totalitarismo es una terrible palabra empleada hoy para la injuria internacional. Con tal utilización, el buen pueblo ignora lo que significa y a quién se puede aplicar. Al final, la aplica a quien menos le gusta, lo que es demasiado simple. Claro que a tal simpleza le ha empujado, por su conveniencia, su propio gobierno. Sin embargo, para dejar bien delimitado el concepto, baste decir que la política totalitaria es aquella que persigue la preparación de la guerra y hace de ello un fin principal de su actividad, porque considera que aquella, además de inevitable, será una lucha existencial. Se trata de que el pueblo no muera.

B. El dato más revelador es, precisamente, que la lucha se presenta calificada de «existencial». Porque, puesto que la vida misma del pueblo es la que se ventila, el pueblo mismo, en su totalidad, es el que debe defenderse. En la guerra moderna se enfrenta un todo complejo a otro todo complejo. Los beligerantes prescinden de normas jurídicas limitativas y utilizan todos los medios a su alcance para doblegar la voluntad del adversario. Sus notas características, según Ch. Rousseau, son:

1.ª Extensión en el espacio, que implica extensión universal, desbordamiento de los límites de los países que son beligerantes y participación de toda clase de personas.

2.ª Extensión en el tiempo, pues sus efectos se prolongan en una forma antes desconocida.

El Estado Mayor se encuentra, en consecuencia, en la necesidad de manejar dos grupos de personas: los que combaten en primera línea y los que combaten en retaguardia. Sus problemas, naturalmente, se amplían: junto a los clásicos de logística o estrategia, nacen otros que abarcan desde la producción económica de nuevos bienes o la intensificación en la producción de los ya fabricados, hasta la preparación del pueblo para la resistencia. No se trata ya solamente de planear una evacuación; ni siquiera de organizar una defensa civil. Hemos llegado ahora a un tiempo en que la tarea no puede agotarse ahí, pues es preciso conseguir, además, que el pueblo se incorpore a la resistencia en sus dos modalidades: activa o guerrillera y pasiva o de quinta columna.

2. Guerras parciales.

A la terminación de la segunda guerra mundial ha nacido un nuevo estado de cosas: han surgido, y no de modo espontáneo, una serie de guerras parciales de efectos mundiales. Tales conflictos aparentan ser puramente civiles, pues se desarrollan dentro de los límites de una Nación. Pero es difícil darles tal calificativo, porque repercuten fuera de la Nación de dos formas distintas:

a) Por ser luchas de carácter ideológico, están en disposición de tener una notable influencia en el exterior. Se produce un movimiento de dentro a fuera, en virtud del cual los neutrales (?) toman posiciones en favor de uno u otro bando. Y, dentro de las mismas Naciones neutrales, se desarrolla una a modo de guerra ideológica entre sus ciudadanos, porque éstos también toman posiciones.

b) Además de este movimiento centrífugo, este tipo de guerra tiene mayor influencia: los «grandes» se sitúan y ayudan. Y lo que era lucha interna, se convierte en conflicto internacional. Un conflicto «sui generis» y solapado, ciertamente, pero, al fin y al cabo, conflicto internacional.

A tales guerras no se les puede llamar limitadas. Las he llamado parciales, aunque, como toda guerra moderna, son guerras totales con limitación espacial. Algunos hablan de guerras locales, pero me parece preferible reservar este término para guerras localizadas en el espacio, pero puramente internacionales. A la guerra parcial le va mejor el calificativo de batalla parcial, según veremos. Pero lo que nos interesa resaltar aquí es que, en ella, existen dos bandos, dentro de una Nación, en lucha existencial y dispuestos a valerse, cada uno de ellos, de todas sus energías para el aniquilamiento del contrario.

La guerra parcial se caracteriza, pues, por ser:

a) Interna, es decir, desarrollada dentro de las fronteras de un país.

b) Total en su contenido: hay lucha existencial.

c) Y con una repercusión internacional del tipo que sea.

Tales estados de cosas son verdaderas guerras. Si mantenemos el concepto internacionalista clásico, no lo son: falta una declaración solemne inicial y, por otra parte, las Naciones, convertidas en avestruces internacionales, desconocen el «estado de guerra», que, sin embargo, está allá con todas sus consecuencias. Por eso es preciso modificar los conceptos: el concepto jurídico internacional tiene que coincidir, se quiera o no, con el realista concepto militar. La guerra es lucha entre dos partes. Y si repercute en algún modo, directa o indirectamente, en las relaciones internacionales, entra de lleno en el Derecho Internacional.

A. Hemos querido hacer hincapié en este concepto de guerra parcial, porque se puede hablar de una revolución en la estrategia, caracterizada por el empleo de la guerra parcial. Es lo que antes he calificado de «estrategia de la parcialidad». Y no creo conveniente seguir hablando de guerra fría, por la razón antes apuntada: los acontecimientos mundiales se deben examinar a escala de mundo. Y, a escala de mundo, lo que hay es una lucha en la que la estrategia ha sufrido una modificación revolucionaria.

a) Los inventores de la nueva estrategia han sido las potencias de lo que hemos dado en llamar bloque oriental.

b) El fenómeno más característico es la multiplicación geográfica de las luchas, de acuerdo con un plan preestablecido. En todos los puntos del globo en que, previo estudio, se entiende posible una lucha interna, ésta es provocada. Para ello se acude a una preparación que nada tiene que ver con el concepto clásico de la guerra. Téngase en cuenta que se trata de una serie de batallas parciales de una sola lucha de titanes. Algún autor ha sustituído el absurdo término de guerra fría por el de «guerra en cadena». Y ha acertado.

c) En la guerra parcial se pueden distinguir cuatro fases que responden a esta especial concepción estratégica: estudio, agitación, guerrilla y guerra civil.

B. Veamos, brevemente, estas fases:

1.ª Fase de estudio.—El Estado Mayor elige el punto clave en que se ha de provocar. La elección es tan fundamental como la elección de un buen terreno en la guerra tradicional. La información es un arma; la propaganda es otra.

2.ª Fase de agitación.—Los primeros combatientes son agitadores profesionales, preparados para su misión en escuelas especiales. Se me dirá que esto tiene poco que ver con el Ejército. Pero no es así. Está naciendo un nuevo estilo de lucha en el que esto ocurre. Puede ser ilustrativa la historia del famoso espía y agitador Sorge, agente comunista en China y Japón, que, como ha demostrado el servicio de información americano, si bien al principio actuó para el Komintern, la mayor parte de su vida la pasó al servicio del Estado Mayor del Ejército Rojo, al cual servía y obedecía. Y téngase en cuenta que lo que menos contaba en su labor era la información puramente militar. El Estado Mayor ruso consideraba este extremo como accesorio.

3.ª Fase de guerrilla.—Una vez conseguido un malestar, puede darse un paso más: la guerra de guerrilla. Los guerrilleros, armados ocultamente por sus propugnadores, se dedican a la sistemática hostilización de la actividad gubernamental. Los métodos son de sobra conocidos.

4.ª Fase de guerra civil.—En este momento, la guerra parcial llega a su apogeo.

C. El sistema de la guerra parcial lleva consigo una serie de consecuencias. Fundamentalmente las siguientes:

a) Se produce una multiplicación de frentes.

b) Ello repercute, necesariamente en una multiplicación de efectivos.

c) La defensa se encarece. Realmente existe una desproporción entre los gastos necesarios para el ataque y los necesarios para la defensa. La economía de la parte que se ve atacada sufre un impacto que no se presenta, en cambio, en el atacante (piénsese solamente en la absoluta desproporción entre guerrilleros y fuerzas regulares, en el transcurso de la tercera fase).

d) Por ahora, al menos, y mientras mantengan sus actuales características, son guerras de armas tradicionales. Esto

significa que el programa de armas convencionales debe seguir el mismo ritmo, sin que le afecte, al parecer, el de armas atómicas.

Guerra total de batallas parciales.

Ahora hemos llegado al final. Hemos analizado el concepto de guerra total y el de guerra parcial. Pero ambos están en relación. ¿Qué es lo que el mundo está padeciendo? Nos hablan de guerra fría; pero la idea es rechazable. Hoy se puede y se debe hablar de un estado de guerra. Una guerra en la que está empeñada la Humanidad y en la que, sinusoidalmente, se van presentando dos situaciones alternativas y sucesivas: lucha psicológica y lucha armada. Ambos tipos de lucha—la cruenta como la incruenta—hacen acto de presencia permanente, sin que sea posible hablar de una tregua ni de guerras en plural. La lucha, donde quiera que se dé y del modo que se presente, se plantea siempre entre dos únicos bandos participantes que se están jugando la existencia.

Voy a concluir con estas breves consideraciones:

1.ª Hay un «estado de guerra», aún no reconocido.

2.ª La engañosa apariencia de paz (guerra fría) es solamente el resultado de una evolución de la estrategia. Por la razón que sea—y quiera Dios que sea, porque la Humanidad conserva todavía un poco de humanidad—las partes en lucha evitan la extensión total y acuden a nuevos expedientes.

3.ª La evolución de la estrategia exige nuevos planteamientos. El sistema es, quizá, más caro y, desde luego, más lento; pero, a la larga, es de temer que sea más seguro.

4.ª Un problema se plantea a la moral: la licitud del sistema. Pero un punto es cierto: que hay que tener presentes sus dos aspectos, el ofensivo y el defensivo. Y quizá no estaría de más recordar, con Toynbee, que «en la pugna entre el ataque y la defensa, el ataque no puede, a la larga, dejar de vencer».

LA GAVIOTA

(Primera mujer astronauta: Valentina Terechkova)

Cuando se hablaba de un posible nuevo intento exhaustivo con el Mercury americano, para nuevos estudios y experiencias preparatorias con vistas al, por lo que parece, próximo lanzamiento de los primeros Geminis biplazas, se nos descuelgan los rusos con su segundo ensayo o intento de *encuentro en órbitas gemelas.*

Siempre que veamos un doble lanzamiento hemos de pensar que se trata de intentos de este tipo, que también hemos oído llamar *reunión en "tandem"*, ya que no tendría objeto el hecho de lanzar dos en vez de uno sólo, si no hubiese cierta relación entre ambos vehículos satelitarios. Un ensayo de simple comunicación entre ambos nos parece de poca monta y provecho en relación con lo carísimos que son estos experimentos, aparte de que pueden hacerse igualmente en tierra sin necesidad de montar todo el tinglado satelitario real.

Esta vez se llegó a decir que se lanzaría un tercer vehículo satelitario cuando el encuentro y adosamiento no se veía probable; pero algo debió de obligarles a suspenderlo y, en cambio, a decidir los regresos a tierra de ambos astronautas, una vez batidas sus propias marcas rusas anteriores y puesta la meta de una igualación americana a más distancia todavía de lo que ya la había colocado el ruso Adrian Nikolaief el 15 de agosto del año pasado (con sesenta y cuatro vueltas en órbita durante noventa y cuatro horas quince minutos).

Con el último empujoncillo del pequeño Mercury, algo se había cerrado ese handicap, pero este "mazazo" del Teniente Coronel soviético Valery Fedorovich Bykovsky, que lo ha dejado en ochenta y dos vueltas en órbita y ciento veinte horas cuarenta y cinco minutos, suponemos que será suficientemente convincente para que no se siga ordeñando y exprimiendo más al pobrecito Mercury, con el pretexto de nuevos necesarios experimentos precursores de los futuros Géminis, sacándole de sus "tripas" hasta el último gramo de instalaciones no absolutamente imprescindibles, para en la misma proporción meter más oxígeno y algún otro elemento de supervivencia para el ser humano que haya de ir dentro de él. No necesita explicación que una vez puesto en órbita satelitaria lo mismo un Mercury que un Vostok, que otro cuerpo móvil cualquiera, con la *velocidad de satelización exacta, correspondiente a su altura o distancia a la Tierra,* aquel cuerpo puede girar en dicha órbita durante días, meses o años... Pero si dentro va un ser vivo, y más particularmente si ese ser vivo es un ser humano, sus condiciones de supervivencia serán las que marquen, señalen y limiten la permanencia del ingenio antes de su regreso a las condiciones de vida normal en la superficie de nuestro planeta. De ahí que se quiera meter a bordo el máximo de elementos que hayan de permitir esa supervivencia, y seres humanos elegidos y entrenados para resistir la ingravidez y otras anormalidades para no tener que permitir, e incluso ordenar, un regreso prematuro respecto a los tiempos previstos e intentados en el programa de cada una de estas experiencias, sea para realmente deducir conocimientos máximos para posteriores viajes interplanetarios, empezando por los lunares, sea para simple competencia político-militar, especialmente ante los países poco desarrollados que, en su inferioridad pueden (y lo están así sufriendo) inclinarse del lado que parezca más fuerte o capaz, y *mejor árbol a cuya sombra arrimarse y cobijarse,* e incluso en los países no subdesarrollados, en lo que se refiere a sus estratos sociales menos cultos, también muy sujetos a juzgar y decidir solamente por las apariencias circunstanciales del momento, como *sol que más calienta,* y porque en esta época en que las

multitudes que no entienden profundamente de otra cosa están, en cambio, empapadas y hasta emborrachadas de ciertos deportes tan populares como el ciclismo, los toros o el balón, a nadie le gusta ser partidario del torero que no corta orejas, del ciclista que siempre va a la zaga, con la lengua fuera, y no llega nunca el primero, ni del equipo que sistemáticamente pierde los partidos... De ahí la enorme importancia que, como propaganda y captación de multitudes tienen los innegables éxitos que vienen consiguiendo los soviets desde que (incomprensiblemente) se dejaron los americanos arrebatar la delantera en proyectiles balísticos intercontinentales y en combustibles de alta capacidad impulsiva, que ha sido y sigue siendo la base fundamental de los posteriores "handicap" que conservan los rusos.

Se le pretende dar, al hecho de haber sido también los primeros en lanzar y recuperar una mujer, un propósito de exclusiva propaganda. Hemos de decir que no estamos convencidos de que ese sea el único propósito. Sin negar que, *de camino*, se aproveche lo realmente aprovechable a esos efectos (y se nos ocurre preguntar, ¿por qué no se adelantaron tampoco en esto los norteamericanos?, ya que ahí estaba la ocasión a disposición de las empresas); es lo cierto que la fisiología de la mujer no es exactamente igual que la del hombre, precisamente porque le están asignadas funciones muy concretas y diferenciales en cuanto a propagación de la especie, y se halla su organismo femenino muy preparado para superar ciertos estados que en el hombre no han de presentarse, y no preparado o superado en cambio en otros efectos que en su organismo femenino serían patológicos. De todo esto se deduce que la mujer es superior al hombre, en ciertas funciones, mientras que en otras es francamente inferior. Por ejemplo, en cuanto a la resistencia al frío, su piel parece resistirlo mejor que la del hombre; en cuanto a natación, está demostrado que la hechura de su cuerpo es más adaptable a ese deporte y menos afectado a calambres por baja temperatura del agua, y su sistema respiratorio funciona más descansadamente y con menos consumo de oxígeno, o sea con menores exigencias... No somos médicos y no pretendemos tratar estos extremos con absoluta competencia, ni en forma exhaustiva... Simplemente damos un toque de atención en lo que se refiere al lanzamiento de mujeres astronautas, sin que eso lleve como objeto único la propaganda o un espíritu de "zancadillaje" u "oportunismo". La ocasión y la posibilidad están ahí, a la disposición de todos... Razones que lo justifiquen, e incluso que la aconsejen tampoco faltan... Es cuestión de verlo de un modo o de otro, de quererlo hacer, saberlo y poderlo hacer, o no... Pues entonces, y como decía nuestro inolvidable y heroico "as": "Vista", "Suerte" y "Al toro"...

Sin entrar en profundidades médico-patológicas, ni en disquisiciones quinta-esenciales, vamos a decir una sencilla razón por la que nos parece justificadamente interesante la experimentación de vehículos satelitarios terrestres (una vez lanzados los "pioneros" del sexo masculino), tripulados ahora algunos de ellos por seres humanos del sexo femenino... He aquí el porqué:

Venimos diciendo que las condiciones de habitabilidad del interior del vehículo (y entre ellas hemos destacado la posibilidad de respirar un ambiente normalmente oxigenado y la temperatura) son, unidas a las condiciones físicas individuales de cada astronauta, las que en definitiva señalan la posibilidad de permanencia (en órbita satelitaria) de los ingenios tripulados. Pues bien, si resultase, como lo parece, que el cuerpo de la mujer resiste mejor el frío, y consume en su respiración menos oxígeno que el del hombre, no cabe duda que (a igualdad de todas las demás circunstancias) siempre podría dar dos o tres vueltas más en órbita un vehículo tripulado por una mujer que otro exactamente igual tripulado por un hombre. Si por el contrario, tomamos en cuenta que el temperamente femenino, en general, es más predispuesto a determinados estados histéricos y a otras debilidades que no son propias del hombre, habrá que hacer en cada caso una suma algebraica y no aritmética de términos positivos y negativos (sumandos y restandos) para poder saber qué resultado positivo sería mayor, y estamos seguros que no siempre lo sería el correspondiente masculino...

De ahí que el lanzamiento de la astronauta rusa, llamada entre sus compañeros de entrenamiento "La Gaviota", no solamente les habrá *soplado* la supremacía a las norteamericanas (a las demás mujeres del resto

del mundo no les era posible, como tampoco se lo es a los hombres que no son norteamericanos o rusos), sino que por siempre y para siempre será la *pionera universal del sexo femenino,* representante de todas las mujeres del mundo que hubieran sido lo suficientemente valientes, deportistas y de decisión aventurera, gustadoras de la emoción del peligro y de la *alegría inigualable del superviviente,* que anima a tantos seres especialmente dotados para el motorismo, el vuelo, el circo, el alpinismo o la espeleología, etc., etc., ánimo y espíritu tan diferente de las especiales cualidades (no menos meritorias, pero mutuamente incomprensibles) de *los que huyen del mundanal ruido y siguen la escondida senda por donde han ido los pocos sabios que en el mundo han sido...,* y de todos aquellos pacíficos ciudadanos que gustan de no exponer ni una uña, ni un pelito, de su humanidad; parapetados tras un mostrador (de honrado pino gallego) o tras una mesa con carpeta y tintero, empuñando esa peligrosa arma que se llama "bolígrafo" y el ya casi innecesario papel secante; soplándose los nudillos de sus heladas manos en invierno, o secándose (en mangas de camisa) sus sudorosas manos y frente en verano... Hombres y mujeres de vida sencilla y rutinaria, amigos de hacer todos los días lo mismo, sin que se les presente ninguna peligrosa situación que les pueda causar una emoción inusitada; personas sencillas y pacíficas a las que no hay por qué zaherir ni despreciar, porque, aunque en bata, en mangas de camisa y en babuchas (prendas de comodidad y paz de hogar), no cabe duda que constituyen la porción mayor de la humanidad; aquella que sólo a la fuerza va a la guerra, o a cualquier cosa que signifique duro esfuerzo y gran peligro, a cambio de sobresalir y triunfar, o de sacrificarse heroicamente por la Ciencia y el Progreso, por la Patria o por una "posteridad" todavía anónima que ni siquiera lo va a agradecer... Y sin embargo, esos pacíficos elementos, la mayor parte de las muchedumbres..., son seguramente más gratos al Señor que aquellos seres muy destacados que la Biblia llama con palabra misteriosa y un contenido no muy claramente determinado, "Gigantes Cazadores y Batalladores *frente* al Señor..." Hombres, como vulgarmente se dice, *de pelo en pecho.* También ahí se repite el "ecuménico dilema", pues los hijos de Isaac (Hijo de Abraham) nacieron los "gemelos", teniéndole Jacob agarrado por un talón un pie a Esaú (de ahí que Jacob significa *el que echa la zancadilla,* o "suplanta"), y fué Esaú *hombre de pelo en pecho* (y tan peludo que, para robarle a Isaac, su bendición de primogénito para Jacob, tuvo su madre que envolverle las manos y brazos en pieles de cordero recién nacido). Era Esaú un gran *cazador* y *luchador* con fama de invencible, y que con sus animales cazados le hacía a Isaac, su padre, ciertos guisos que mucho le gustaban, y por eso era su preferido, mientras que Jacob, dulce, pacífico y hogareño era la continua compañía de su madre y el preferido de ella; hombre de *detrás del mostrador de la vida,* y *sentado al pupitre de lo cotidiano.*

Ayudado por su madre, *le cambió la primogenitura* a Esaú, simplemente *por un plato de lentejas.* Dura de entender para los *valientes cazadores frente al Señor* ha de ser esta faceta de la Santa Biblia, pues la *primogenitura* cedida por Esaú a Jacob a cambio de *un plato de lentejas* (el más ruin y material elemento de *matar el hambre animal* de los fuertes; el hambre física) fué y significó nada menos que traspasar de su línea a la de su hermano el *nacimiento del Mesías.* Jesús nació de la estirpe de Abraham y de la de su hijo Isaac, pero a través de la rama secundona de Jacob, en vez de a través de la rama primigenia de Esaú, como hubiera correspondido. Desde entonces (entre mellizos y gemelos) se considera el mayor al que nace en segundo puesto, como una respetuosa tradición antiquísima de aceptar y honrar los secretos arcanos de la voluntad de Dios...

Y en esa página bíblica está, una vez más presentada, cómo la voluntad del pacifismo femenino y feminista (en lo místico y espiritual, representado por *María, Virgen, Madre Santísima de Cristo Jesús)* puede trocar el amor y la preferencia de Dios hacia todo ese *corderismo* de lo *doméstico,* y en contra de los "valientes gigantes, luchadores y cazadores frente al *Señor*", amantes de emociones fuertes y de heroicos esfuerzos y glorias mundanas, fama y predominio, y de la inigualable "alegría del superviviente", que es cuando se recobra para muchos *el gusto de vivir,* de vivir una vida que, en la domesticidad y en la mono-

tonía de lo cotidiano, la pierden y la vuelven a perder los espíritus aventureros, sin poderlo remediar; mientras por nada de este mundo la quieren en cambio exponer los de espíritu pacífico más o menos pusilánime.

Cuántos hombres y mujeres envidian hoy esa suerte de posibilidades de que sólo disponen americanos y rusos, para apuntarse como voluntarios para las empresas astronáuticas y los futuros viajes interplanetarios, aun a riesgo de sus propias vidas, sin que en su ánimo aventurero eso signifique precisamente un desafío al Señor, ni el querer humillar a los pacíficos, sino echarle a su propia vida *la sal y la pimienta* que sus paladares espirituales de aficiones fuertes necesitan para darse cuenta de que realmente *viven y no vegetan*...

Fué, pues, lanzado el día 14 de junio próximo pasado por los mismos medios, ya clásicos, un nuevo vehículo satelitario soviético tipo Vostok, con el núm. 5, tripulado por el Teniente Coronel Valery Fedorovich Bykosvky. Según parece se provocó cierta desilusión entre el público en general, y entre las mujeres rusas en particular, pues sin conocerse su procedencia había circulado el rumor de que en determinado lugar de Rusia una mujer paracaidista y aficionada a la Aviación había venido, juntamente con otras personas del mismo sexo y muchachos jóvenes, recibiendo instrucción y entrenamiento como astronauta, y que era una mujer lo que esa vez iba a ser lanzado a órbita satelitaria terrestre.

El rumor no resultó totalmente infundado, puesto que poco después se dijo que, coincidiendo con la permanencia del Vostok V y el Teniente Coronel Bykovsky en órbita, sería lanzado otro Vostok VI, también tripulado. Aunque no se decía nada, estaba bien claro que habría un vehículo *liebre* y un vehículo *perro cazador,* para repetir el intento anteriormente fracasado con aquellos astronautas lanzados en agosto a órbitas gemelas de pretensión coincidente, Nikolaief y Popovich, y que regresaron con toda felicidad, pero sin haberlo conseguido.

Efectivamente, el Vostok VI, encargado al parecer de hacer de *liebre* (por capricho de la casualidad llevaba dentro una "Gaviota" llamada Valentina Terechkova, sobrenombre que le habían asignado sus camaradas de entrenamiento de ambos sexos), y como es lógico, una gaviota resultó "presa demasiado difícil de cazar" para el "pachón o perdiguero" que tripulaba el Vostok V, con la misión de alcanzarla y adaptarse al Vostok VI, constituyendo ambos un solo cuerpo, volverse luego a descoyuntar y regresar por separado a tierra.

Las dos órbitas, aunque realmente muy semejantes, no resultaron, sin embargo, en las mejores condiciones, pues se cortaban en dos puntos, pero en diferente planos, al parecer. Se dijo que el Teniente Coronel Bykovsky logró efectuar una difícil e importante maniobra de variación de la inclinación del plano de su propia órbita satelitaria hacia una mayor coincidencia con el de la órbita del Vostok VI, tripulado por Valentina Terechkova, sin lograr, no obstante, la reunión de las circunstancias necesarias para el éxito y consecución de la pretendida maniobra de reunión en órbita, contentándose los directores y actores con haber batido su propio record anterior en número de vueltas y horas de permanencia, al completarse por el Teniente Coronel Valery Fedorovich Bykovsky ochenta y dos vueltas en ciento veinte horas cuarenta y cinco minutos.

Por parte de la intrépida y simpática *Gaviota* se efectuaron cuarenta y nueve vueltas a la Tierra.

Se tenía en programa que el Teniente Coronel Bykovsky no volvería a la Tierra hasta el viernes, día 21 de junio, y que tal vez los dos vehículos regresarían en la misma fecha. Sin embargo, quizá debido a la necesidad de la maniobra que tuvo que efectuar el tripulante del Vostok V para tratar de colocar su nave satelitaria terrestre en un plano y órbita más coincidente con el de su camarada femenina en el espacio, y en cuya maniobra tendría que consumir energía de algún tipo de la que se hallase a su disposición, o bien fuese porque, como posteriormente se dijo, por alguna causa que significase consumo de reservas de elementos de supervivencia, las temperaturas bajaron por debajo de lo normal en ambas cápsulas habitables Vostoks, o por otras razones que desconocemos, es lo cierto que se adelantaron los regresos, y así las 105 revoluciones previstas alrededor de la tierra del

La primera mujer astronauta durante su viaje espacial.

Vostok V han quedado reducidas a ochenta y dos

Aunque hablar de fracasos rusos se prestaría a oír carcajadas, es lo cierto que nadie se ha puesto a analizar (ni por parte rusa se ha dado ninguna explicación) una especie de "parada o detención" de sus pruebas e intentos después del fracaso de un lanzamiento hacia Venus y del lanzamiento hacia Marte, del que nada se ha vuelto a hablar..., mientras que el intento norteamericano Mariner II parece que ha sido un éxito bastante aceptable, del que ahora empieza a saberse algo de lo que se ha interpretado de las comunicaciones cifradas que envió durante su viaje de ida y su paso frente a las caras en sombra e iluminada de Venus, como asimismo sobre los análisis efectuados de la atmósfera que lo enmascara y de las condiciones de su masa y superficie planetaria.

La importancia que se les viene dando a los intentos de reunión en órbita de dos cuerpos o vehículos tiene su fundamento y explicación en el hecho de que, tal y como hoy día se encuentran las capacidades de la técnica de los viajes interplanetarios, incluso los más elementales de ellos, que son los viajes tripulados a la Luna, exigen previamente la reunión en órbita de aparcamiento inicial satelitario alrededor de la Tierra, precisamente de dos vehículos parciales enviados sucesivamente a la misma órbita o a órbitas gemelas lo más coincidentes posible, para constituir un todo de capacidad suficiente para las exigencias de un viaje de ida y regreso, que no es posible conseguir con un solo despegue y envío a órbita de partida. Por medio de la reunión de dos, enviados sucesivamente, una vez unidos y traspasándole el auxiliar al que vaya a efectuar el viaje toda la capacidad de almacenamiento de los elementos de impulsión y supervivencia indispensables, el uno parte para el viaje interplanetario y el auxiliar (ya vacío) regresa a Tierra.

En eso radica la necesidad absoluta de perfeccionar en forma práctica y factible esta nueva técnica de la *reunión en órbita* o "reunión en tándem".

Parece que existe una cierta diferencia entre como lo vienen ya intentando por dos veces (sin pleno éxito) los rusos, y como lo piensan intentar los norteamericanos a partir de sus futuros ingenios Gemini biplazas, lanzados con el potente "misil Saturno", que lleva un sistema de impulsión inicial de despegue y elevación a base de lo que vienen ya hace tiempo empleando los rusos, "el banco de motores", o sea muchos motores de potencia relativa cada uno, pero formando un haz; parece, según todos los informes conocidos, que el Saturno comporta siete motores, uno central y otros seis colocados simétricamente a su alrededor, y que por parejas, estos motores que podríamos llamar parciales, pueden modificar su impulso, cons-

El Teniente Coronel Bykovsky, que a bordo del Vostok V realizó 82 órbitas a la Tierra.

tituyendo en cierto modo no sólo un sistema de impulsión, sino también de modificación de la dirección. La diferencia a que hemos hecho referencia en el principio de este párrafo, entre lo ruso y lo americano, es que los rusos emplean, como hemos visto en estos dos primeros intentos sin éxito, dos vehículos tripulados, y por lo que hasta ahora se ha podido saber, los americanos tenían el proyecto de hacerlo con un primer vehículo lanzado a órbita (lo más circular posible) sin tripular (tal vez un tipo Agena, pertrechado como almacén) y luego a la misma órbita, otro vehículo Geminis, tripulado por dos hombres, uno de los cuales podrá salir al exterior de su vehículo y cooperar al empalme o unión de ambos ingenios una vez puestos en contacto la "liebre" y el "perro cazador"; se absorberían los suministros de que se tratase de forma automática, y se desharía el empalme; regresando el individuo al interior del vehículo biplaza tipo Geminis, que emprendería el viaje a la Luna, y el Agena, vacío, podría regresar de un modo u otro a la Tierra y ser también, de un modo u otro, recuperado o abandonado a su propia suerte como ya innecesario.

En todo esto nos interesa también resaltar otro extremo que creemos interesante y que nos parece no ha sido apenas tratado, ni tomado en cuenta, y que, sin embargo, no es tan despreciable como para no ocuparse siquiera de ello. Nos vamos a referir a las muy diferentes capacidades de esas cápsulas habitables rusas y americanas que se vienen empleando y que se van a emplear.

La cápsula habitable Vostok, desde un principio, fué concebida, estudiada y resuelta para viajes tripulados a la Luna, con característica de "biplaza". No obstante, y como dicho viaje tripulado a la Luna, según venimos diciendo, no es materialmente posible en la situación actual de las capacidades técnicas y requiere previamente la resolución del problema y técnica de la *reunión de dos vehículos en una misma órbita satelitaria de aparcamiento previo alrededor de la Tierra*, y para eso no tiene objeto el enviar sus Vostoks con dos tripulantes que consumirían las reservas de oxígeno (y tal vez alguna otra cosa) en la mitad de tiempo, prefieren dejar el total para un solo hombre; mientras que la cápsula habitable Mercury, norteamericana, fué desde sus principios (como esclava de su falta de fuerza de elevación de grandes pesos) concebida y resuelta para un solo hombre, podemos deducir, sin tenernos que quebrar los sesos discurriendo, que desde la iniciación de esta competencia, por parte americana estaba todo perdido, ya que siempre el agotar, como se viene haciendo, las posibilidades exhaustivas del pigmeo Mercury monoplaza, frente al gigante Vostok biplaza (llevando en cambio un sólo tripulante en vez de los dos que podría llevar) es una carrera entre un pobre jumentillo moruno y un pura sangre de carreras. Y esto es lo que se viene viendo desde hace tiempo, y cuando "al pobre borriquillo" *le quitan carga y le ponen un cardo borriquero bajo el rabo*, a los otros les basta con dejarle sueltas las riendas a su "pura sangre", y es del género simple todo intento de competencia. Otra cosa sería si se empezase a utilizar el Geminis biplaza, que no sabemos cuando será (con sus dos tripulantes, o dejando a la disposición de uno solo toda la dotación de los dos hombres), mientras sólo se trate de darle vueltas a la Tierra en órbitas satelitarias, que constituyen a modo de un Tío Vivo Espacial de Feria Astronáutica.

El día 19 se empezó a observar (después de la variación que consiguió imprimirle el Teniente Coronel Bykoovsky a su Vostok V), que su nave empezaba a perder altura. Es decir que, por lo visto, como un cambio de dirección exige una fuerza o impulsión axial, se puede complicar en cierta proporción con la impulsión que lleva el vehículo en la dirección del sentido de la marcha, y "frenar" la "velocidad de satelización".

Esto parece ser lo que ha debido ocurrir, o sea que todo cambio de dirección exige al mismo tiempo un pequeño suplemento en cuanto a la impulsión en el sentido de la marcha, para que la "velocidad de satelización" (sostenimiento en órbita) no se vea afectada y no disminuya, tendiendo a caer, como se ha provocado en el caso de la maniobra del día 19 del Teniente Coronel Bykovsky, que por lo visto resultó irreparable y le obligó a él, o a los verdaderos controladores de la estación resolutiva de tierra firme, a decidir el regreso en forma garantizada en fecha anterior a la primeramente

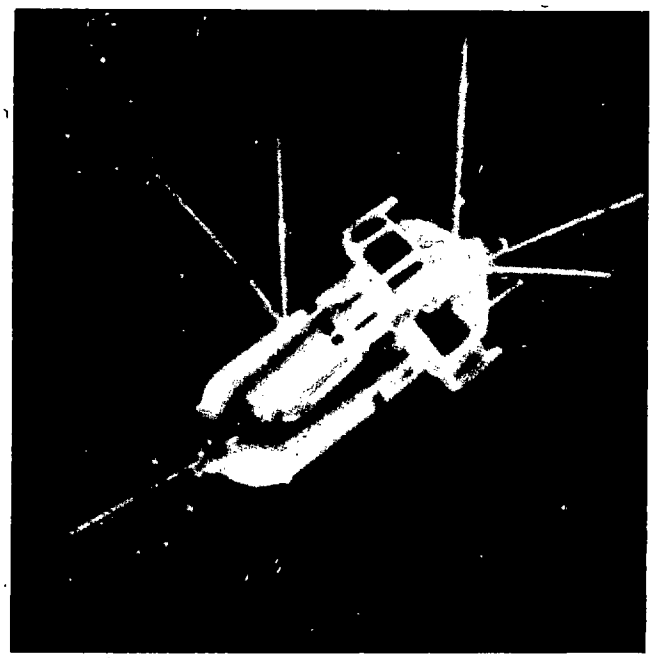
prevista, no fuera a ser que por una razón u otra resultase un aterrizaje fortuito fuera del ámbito de la U. R. S. S., y caída la cápsula en poder de los occidentales, se descubriesen secretos que les interesa guardar, o para evitarlo se viesen obligados a la destrucción del ingenio antes de su llegada a Tierra, con el consiguiente sacrificio del malafortunado tripulante, cosa que de seguro, y dados los estilos de los soviets, debe ser cosa que entra en sus programas y que estamos seguros se ejecutaría desde a bordo o desde tierra; como asimismo se hallaba previsto y entraba en lo que debía hacer (y no hizo) el piloto del avión espía "U-2", cuando se vió atacado y abatido sobre terreno ruso.

Una vez fallado lo referente a la técnica de encuentro y reunión en órbita, batido por otra parte su propio record ruso de permanencia y puesta la "meta" o diferencia más lejos todavía de las capacidades de una pobrecita cápsula Mercury, y lograda también la indudable propaganda y el hecho incontrovertible de que la *primera pionera del espacio fuese rusa,* como lo fué *el primer pionero,* no había realmente por qué exponer más a cambio de nada, y la resolución de los regresos a Tierra garantizados y en sus momentos y lugares exactos, previamente escogidos, como realmente lo lograron, es digno de todo encomio y aplauso. Así, pues, se impone una nueva y repetida enhorabuena a esa técnica automática de los lanzamientos, conducción en órbita y regresos, controlados desde Tierra, tan logrados por los soviéticos, aunque seguimos ignorando cómo se efectúa realmente el aterrizaje de sus Vostoks y si tiene lugar con su tipulante dentro o no.

Sin poder asegurar nada con carácter absolutamente fijo y sabido, y mientras no se nos demuestre lo contrario, nuestra creencia personal es la siguiente, desde luego dispuesta a variación si se nos informase de otra cosa digna de crédito. Que la gran cápsula Vostok lleva dentro otra cámara o cápsula menor en la que va alojado el tripulante (y antes fueron en ella animales, con preferencia perros esquimales, para las técnicas soviéticas). La cápsula grande exterior, durante cierta fase de la caída de regreso a Tierra, se abre por alguna parte y lanza esa segunda cápsula o cámara interior de seguridad con el tripulante dentro; por su parte el cascarón Vostok, vacío de todo su contenido y pesando, por tanto, mucho menos que al despegue, caerá por su cuenta y riesgo pendiente de un paracaídas y dará un crismazo, más o menos fuerte, a su llegada al suelo, quedando en condiciones de recuperación y arreglo, o no, para nuevo empleo (según cada caso y circunstancias). La segunda cápsula o cámara, con el tripulante dentro sentado en su sillín, caerá por otro lado pendiente de otro paracaídas y conteniendo todavía reservas de oxígeno y calefacción, y tal vez algún sistema de *frenado por reacción* para disminuir su velocidad de caída; una vez entrada en capas atmosféricas de densidad y riqueza de oxígeno que puedan permitir la respiración humana, se abrirá esa segunda cámara y lanzará al tripulante sentado en su sillín y pendiente de otro paracaídas (nos hace pensar en esto el hecho de que en el libro de Gagarin se habla de ciertas prácticas de lanzamientos con paracaídas sentados en sillín desde unos aviones de entrenamiento, lo cual puede ser para caso excepcional de salvamento, o para sistema normal de llegada a tierra); por último, cerca ya del suelo y habiéndose en el sillín librado el tripulante del peso del casco de la escafandra ya que puede respirar aire libre, y tal vez de botas y otros artefactos pesados, se suelta el cinturón del sillín y se lanza a cuerpo libre con su paracaídas individual... (¿).

Esto es posible, sería una solución, y aunque nos recuerda aquellos juguetes chinos o japoneses de un muñeco que se abría y de dentro se sacaba otro semejante, algo menor, y otro, y otro, así sucesivamente; mientras no nos digan otra cosa que nos pueda convencer, tenemos que suponer eso con arreglo a nuestra propia mente y sentido común. Por ahora, eso es lo que creemos, en relación a esos aterrizajes, que se pretende hacen en tierra firme los vehículos soviéticos, y que tanto trabajo nos cuesta *tragar* lo hagan con su habitante dentro. ¿Han dicho ahora algo de que ese pequeño desperfecto de la graciosa naricita de la joven astronauta haya sido en el aterrizaje? Un dia u otro se sabrá la verdad, y entonces creeremos lo que realmente sea.

La cosmonauta fué lanzada el día 16, cuando el Vostok V llevaba ya dadas 28 vueltas a la Tierra. Se comprende el deseo de esperar a que la órbita se normalizase después de bastantes vueltas, para poder calcular sus dimensiones y su inclinación, ya casi fija, y poder lanzar el segundo vehículo, en este caso el Vostok VI, a una órbita lo más coincidente con aquélla posible... Hubo, efectivamente, un momento al cabo de la quinta vuelta del Vostok VI, en que éste se halló a solamente unos 5 kilómetros de distancia del Vostok V, que aunque en distancias espaciales eso equivale a casi cero, sin embargo en esta técnica de absoluto encuentro significa la misma considerable distancia que para una separación en tierra.



Fué también por esas mismas fechas cuando empezó a circular la noticia de un tercer probable lanzamiento. En realidad ya eso corroboraría por sí solo el fracaso del encuentro de los otros dos y el deseo de aprovechar la continuación en órbita de aquéllos para intentar coincidir con alguno de los dos. Pero también por esa fecha empezaron a darse temperaturas interiores en ambas cápsulas de solamente unos 15 grados, que parecían descensos que no garantizaban la muy prolongada permanencia de aquéllas en sus órbitas. En definitiva, se verificó el regreso de ambas antes de lo previsto y sin que hubiera tenido lugar el tercer supuesto lanzamiento.

Una de las cosas que al parecer se logró bien fué la intercomunicación recíproca entre ambos Vostoks, logro de importancia con vistas a repeticiones de intentos en esta técnica de cita y encuentro, precursora, como hemos dicho, de los *viajes tripulados a la Luna*. ¿Podemos, pues, de esto deducir que la posibilidad de esos *viajes espaciales tripulados* no se halla tan cerca como algunas veces y por algunas personas, que presumían de enterados, se ha dicho?

En definitiva, ambas *naves espaciales* volvieron a la Tierra el día 19, efectuándolo en primer lugar el Vostok VI, como por galantería correspondiera ("las señoras primero"), a las nueve horas y veinte minutos, hora española, a unos 600 kilómetros al nordeste de Karaganda, y luego el Vostok V, a las doce horas y seis minutos, también hora española, 540 kilómetros en la misma dirección y a partir de la misma localidad.

Es una maniobra ya tan trillada y conseguida, que esa extraordinaria exactitud debe aceptarse como totalmente cierta, y ello demuestra, sin lugar a dudas, que —en ese extremo—se encuentran los rusos en posesión de unos sistemas y una técnica de teleconducción plenamente lograda, tanto por lo que se refiere a las estacione e instalaciones de control situadas en Tierra, como respecto a sus correspondientes mecanismos ejetores de a bordo. Ello explica también la confianza en las garantías con que enviaban al espacio una mujer dentro de una cápsula habitable Vostok tan experimentada; la heroica y audaz "Gaviota", la joven y valiente, sana naturaleza de Valentina Terechkova, a la que con su ingenua sonrisa de moderna "Gioconda", alguien acertó a calificarla de típico anuncio de un dentífrico al mostrarnos en pleno espacio exterior y desde dentro del casco de su escafandra, su perfecta dentadura de "Mona Lisa".

REVISTA DE AERONÁUTICA *te saluda, primera mujer astronauta. ¡¡Olé y olé!!*

A. R. U.

ALGUNAS IDEAS SOBRE LAS COMUNICACIONES ESCRITAS

Por JOSE MARIA DE LA CRUZ LACACI
Teniente Ayudante de Ingenieros Aeronáuticos.

Introducción.

Este artículo es consecuencia de la lectura y meditación de dos colaboraciones leídas en REVISTA DE AERONÁUTICA, en diferente momento y sobre temas bien distintos, pero que a nuestro parecer tienen un fondo común que es el que queremos desarrollar.

Fué una de ellas la titulada «Hay que escribir con claridad» («R. de A.» número 182), traducido de «Air Force», en la que Mr. Coale se lamentaba, explicando y justificando la causa de sus lamentaciones, del galimatías en que se encontraba la documentación de la Fuerza Aérea norteamericana, por la falta de preparación del personal encargado de su redacción y el poco cuidado puesto en la misma.

Limitándonos a señalar este hecho ajeno, podemos sin embargo indicar algunos ejemplos de lo que ocurre entre nosotros, cosa quizá innecesaria porque muchos lectores tendrán sobrada experiencia propia.

Hay escritos, al menos cierta parte de escritos, cuya lectura invita a la sonrisa. Tal es este empiece tan frecuente en el ámbito castrense: «Adjunto tengo el honor de remitir a V. E. la información...», como si el honor fuera un perrillo faldero que se pudiera tener en este o aquel sitio. No; el honor es inamovible, se remita algo o no se remita nada; lo remitido, sea información, planos, fotografías, etc., es lo que puede ir adjunto al escrito que se envía o quedarse encima de la mesa.

Otros escritos, por el contrario, producen consternación, ya que le obligan a uno a seguir un camino, y en la primera bifurcación le dejan sin orientación, sin base en que fundar una decisión. Ejemplo de esto es la redacción del párrafo 7.1.2 del Reglamento de Circulación Aérea, de junio de 1953. Este párrafo trata de fijar ciertas posibilidades de las luces de navegación de los aviones, y el hecho concreto es que cuantas veces nos ha sido necesario considerarlo en en el desarrollo de alguna homologación, nos hemos visto llenos de dudas, sin que nadie haya podido, en el mejor de los casos, darnos más que su opinión o su interpretación.

La otra colaboración de que se ha hecho mención fué la titulada «Para un anecdotario del S. A. R.» («R. de A.» número 246), traducción de un fragmento del libro escrito por un periodista norteamericano, Elliot Arnold, en el que narra multitud de anécdotas vividas por los hombres del Air Rescue Service de la U. S. A. F. La Jefatura del S. A. R. español difundió el trabajo para estimular en sus tripulaciones «la sacudida de la pereza, dejando de silenciar sus aventuras».

Aun a sabiendas de que nuestro modesto aplauso no va a añadir un codo a la talla de los hombres del S. A. R. español, no por eso queremos dejar de silenciar nuestra adhesión a la solicitud hecha por su Jefatura.

En estos años que cruzamos raudos, la propaganda lo invade todo: hasta los ejércitos; y no hay mejor propaganda que la que es verdad. El Ejército del Aire necesita hombres, más y mejores que cualquier otra empresa bélica. No bastan ofrecimientos materiales, que no pueden ser muchos, y que sólo atraen a los calculadores. Dudamos de la eficacia de los polícromos pasquines en las cercanías de los Banderines de Enganche. Pero creemos que la formación de una conciencia aeronáutica emotiva en nuestra juventud, basada en la divulgación de relatos y narra-

ciones verídicas de hechos acaecidos a nuestras tripulaciones, atraería a los más esforzados, a los más sacrificados, a los que luego habrían de ser, sin duda, los mejores técnicos y soldados de nuestro Ejército.

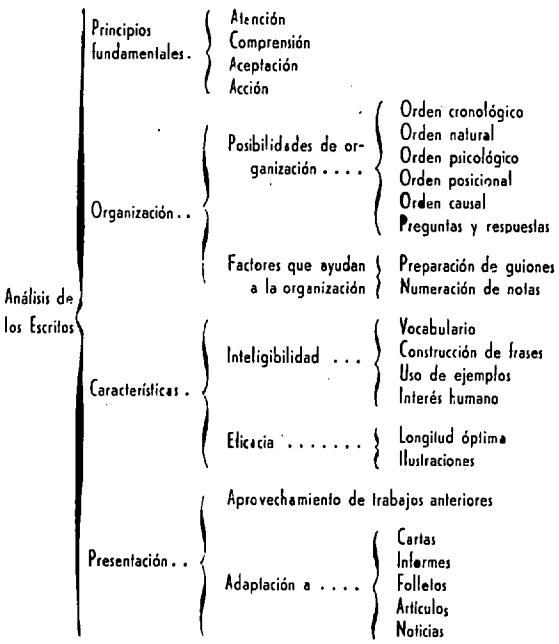
¿Y quién mejor que los propios intérpretes para narrar la grandeza, la sencillez, el sacrificio y la satisfacción de la vida del aviador, amenizando la exposición con el relato de sus incidencias de cada día?

Consideramos, pues, que por distintos motivos, los dos artículos citados son una invitación a escribir, y a escribir bien. Y si estos motivos no fueran suficientes para mover voluntades, aún podemos señalar estas circunstancias en las que en cualquier momento de nuestra vida profesional podemos encontrarnos todos: resúmenes de conferencias, informes de viajes y comisiones, informes sobre accidentes, actuación en juicios militares, informes técnicos, preparación de clases y cursos, la misma redacción de partes, etc.

Además, y con carácter general, no se puede dudar de que la necesidad de comunicaciones escritas aumenta a medida que nuestra vida se hace más compleja. La mayor parte de nosotros, en uno u en otro momento, está llamada a poner por escrito, en mensajes que puedan ser fácilmente leídos y claramente interpretados, lo que sabe o lo que cree sobre un cierto asunto.

En consecuencia nos permitimos dar a continuación unas directrices sencillas que pueden ser de evidente ayuda a los que las tomen con buena voluntad. No nos atreveríamos a hacerlo si no fuera porque no son nuestras. Las recibimos no hace mucho tiempo en un Seminario de Comunicaciones dirigido por la Universidad de Michigan, al que tuvimos ocasión de asistir en Estados Unidos. Y porque nos gustaron y las consideramos buenas no dudamos en ofrecérselas a los demás, con modestia y sencillez, como quien ofrece un "Celta".

Comprendemos la irónica receta del clásico aludiendo a su habilidad en la versificación: «... consonantes en las puntas, pero ¿en el centro? ¡Hay que poner talento!» Cierto, pero escribir una prosa ordenada, clara y amena no es difícil. Puede faltar la inspiración del genio o la pincelada del artista, pero para hacer partícipes a los demás de nuestros conocimientos e impresiones no se requiere ni lo uno ni lo otro. Basta una pequeña orientación, un poco de esfuerzo..., y el deseo de hacerlo.



Principios fundamentales de un escrito.

Es decir, conceptos básicos que la mayor parte de los escritos tienen en común.

Atención.—El escrito, desde el primer momento, debe captar la mente del lector, y mantenerla pendiente de él.

Comprensión.—El escrito debe ser fácilmente «cogido» en todos sus detalles, para lo cual hay que proporcionar al lector la ayuda conveniente.

Aceptación.—El escrito debe ser creíble y convincente; es preciso ganar al lector al propio punto de vista.

Acción.—El escrito debe proporcionar al lector motivos para hacer algo en relación con lo que se le ha dicho, y nada mejor que darle buenas y claras razones para que lo haga.

Organización de un escrito.

Es decir, ordenación de su contenido: los datos, hechos, conceptos e ideas que se incluyen en él.

POSIBILIDADES DE ORGANIZACION

Orden cronológico.—Exponiendo los acontecimientos, o las etapas de un proceso, en el orden en que han ocurrido.

— Este sistema es particularmente útil en los escritos de tipo narrativo, o en las descripciones de carácter histórico.

— Frecuentemente éste es el medio más fácil y natural de organizar un escrito.

— Sin embargo, no siempre permite la máxima utilización de la información disponible; o no da oportunidad para emplear el énfasis requerido por algunos pasajes.

— Otro inconveniente pudiera ser el que el lector no estuviera interesado en esta disposición cronológica.

Orden natural.—O secuencia lógica, mostrando los hechos con la relación y subordinación con que aparecen en la mente del escritor.

— Este método requiere un planteamiento más cuidadoso que el que necesita el orden cronológico, y exige que la narración vaya un poco descargada de detalles.

— Probablemente resultará un escrito bien razonado.

— A veces puede resultar el mejor método para el escritor, pero no es seguro que siempre lo sea para el lector.

Orden psicológico.—Pasando de los datos y hechos conocidos a los desconocidos, de lo sencillo a lo complejo, tratando de llamar la atención del lector.

— Esta presentación es especialmente útil en las comunicaciones de tipo persuasivo o instructivo.

— Requiere bastante trabajo por parte del escritor, ya que el tema debe ser adaptado al lector.

— Exige también más conocimientos, mayor preparación, por parte del lector.

Orden posicional.—Disponiendo los hechos o las ideas de acuerdo con su localización en el espacio, como cuando se describe un complejo industrial o la economía de un país.

— Quizá sea este el único medio para utilizar ciertos datos, y quizá también haga más comprensible lo que se desea exponer.

— Pero es frecuente en este caso la repetición de hechos comunes a varias localizaciones.

— Y si no se tiene cuidado, resulta una descripción monótona.

Orden causal.—Mencionando primero las causas y después sus efectos; o pasando de los problemas a las soluciones.

— Puede ser el mejor medio para adaptar los datos que se tengan al interés y a los problemas de los lectores.

— Requiere una mayor meditación de los hechos e ideas que se van a exponer, y, frecuentemente, es necesaria una imaginación creadora para aplicarlos a los temas que se tratan.

Preguntas y respuestas.—Presentando los conocimientos e ideas en forma de preguntas y respuestas específicas y concretas.

— Puede ser el sistema más fácil, tanto para el escritor como para el lector.

— A menudo este sistema produce un impacto de mayor interés humano.

— Pero no siempre es adaptable al tema o al medio en que hay que desarrollarlo.

FACTORES QUE AYUDAN A LA ORGANIZACION

La preparación de guiones, sencillos o más desarrollados.

La numeración de las notas, y, en general, de todo el material que se tenga para el trabajo, en el orden en que se espera utilizarlo.

Características de un escrito.

La inteligibilidad.—Facilitando al lector la lectura del escrito, para lo cual debe tener en cuenta lo siguiente:

El vocabulario. Utilizando palabras que los lectores puedan comprender fácilmente.

— En caso de duda es mejor emplear varias palabras fáciles en vez de una sola más difícil.

La construcción de frases. Haciéndolas tan cortas y sencillas como lo permita el tema.

— Evitando las frases con cláusulas subordinadas innecesarias.

El uso de ejemplos.—Bajando el nivel de la disquisición, lo cual ayuda a fijar las ideas en la mente del lector.

— Dando así oportunidad para incluir hechos útiles e interesantes, que de otra manera no tendrían cabida en el tema tratado.

— A veces es mejor presentar dos o tres ejemplos que uno sólo, especialmente en escritos de carácter técnico o científico.

El interés humano.—Tratando de narrar los hechos o presentar el propio punto de vista, con las expresiones y en la forma que exigen el interés y las necesidades del propio lector.

— Mencionando, cuando venga bien, a las personas relacionadas con el tema.

— Evitando hablar al lector con intimidad, o dar la impresión de cotilleo.

La eficacia.—Buscando la máxima utilidad del contenido, cuidando la presentación.

Longitud óptima.—Prescindiendo de los datos no esenciales al contenido principal del escrito. Exponga lo que desee, y... ¡deténgase!

Ilustraciones.—Las fotografías y los dibujos son una buena ayuda para hacer el escrito más claro y penetrante. Las tablas y los gráficos son, a menudo, más efectivos que las descripciones detalladas o los datos cuantitativos.

Presentación de un escrito.

Aprovechamiento de trabajos previos.—Estudie el contenido de otras cartas, boletines o informes previamente aparecidos en el ámbito en que desea escribir. No se aparte mucho de lo que es habitual en esa actividad.

— Estudie las características del público lector y el estilo de las publicaciones ya aceptadas. Trate de armonizar con su aspecto y contenido.

— En tanto como sea posible siga los estilos y la presentación habituales y aceptados por el público al que se va a dirigir. Comprenda y aprecie la fuerza de la tradición y costumbre e introduzca suavemente los cambios que desee.

ADAPTACION DE UN ESCRITO A SUS CARACTERISTICAS ESPECIFICAS

Todo lo dicho hasta este momento se refiere, con carácter más o menos general, a cualquier clase de escritos. Lo que sigue a continuación es de aplicación directa e inmediata a los escritos que se mencionan: cartas, informes, folletos, artículos y noticiarios. Por consiguiente en esta concreción de características, privativas de cada uno de ellos, se ha omitido lo que como denominador común afecta a todos.

Cartas.—Generalmente los lectores son conocidos del escritor, y su número es pequeño.

— Diríjase personalmente, lo que presupone una atención y un deseo de entendimiento.

— Toque el interés del lector; no suponga demasiadas cosas.

— La longitud y el estilo de la carta deben depender de la costumbre y de las condiciones de la persona a la que va dirigida.

— Si se trata de una carta de importancia debe hacerse previamente un guión para comprobar que se mencionan todos los puntos importantes previstos.

Informes.—Los lectores suelen ser más numerosos, pero menos conocidos del escritor, que los de una carta. Se está menos seguro de la atención que le van a prestar y de la buena disposición con que lo han de recibir.

— Existe una mayor urgencia por captarse el interés del lector desde el principio; si esto falla, incluso puede quedar dehechada la lectura del informe.

— Este documento tiene como fin primario comunicar una información; de aquí se deriva una gran necesidad de no salirse del tema.

— El informe tiene menos probabilidad de lectura inmediata que la carta; normalmente su lectura será pospuesta a otros comunicados más urgentes, por lo que debe contarse con este retraso habitual.

— Para convertir un informe largo y monótono en otro de lectura fácil y apetecible, divídalo en estas tres secciones: *a*) Un breve prólogo explicando el objeto del mismo, y quizá el método que se va a seguir en la exposición; *b*) El contenido, desglosado en varios apartados con subtítulos; *c*) Un sumario de lo expuesto.

— Feche el informe e indique el origen o la fuente de los hechos narrados.

— Sea preciso: las actuaciones o creencias de otros pueden depender de lo que usted diga.

Folletos.—Su preparación es semejante en muchos aspectos a la de los informes, excepto que aquéllos son de mayor difusión, y que el público lector es menos conocido del escritor.

— Estudie de antemano las características de este público y adapte su estilo al de él.

— Es conveniente hacer una llamada de atención, relacionando el objeto del folleto con las necesidades o el interés del lector.

— Acorte los folletos para animar a su lectura y reducir el esfuerzo de leerlos. Esto economiza también los gastos de impresión.

— Los folletos pueden ser utilizables durante meses o durante años. Escríbalos de tal manera que no queden inútiles demasiado pronto.

— Imprímalos en un tipo de letra que sea suficientemente grande y clara para que su lectura sea fácil y agradable.

— Un prólogo, diversos apartados con subtítulos y un sumario ayudarán no sólo a su lectura, sino también a su preparación.

— En este tipo de escritos las ilustraciones son fundamentales, especialmente cuando se dirigen a un público que no lee fácilmente ni con frecuencia.

— Es muy necesaria la exactitud de los hechos y datos contenidos en el folleto.

Artículos en periódicos y revistas.—Las características y el interés del público lector pueden ser conocidos de antemano analizando el tipo medio de persona que lee la publicación en que va a aparecer el artículo.

— Normalmente es necesaria una rápida llamada de atención, porque otros artículos de la misma publicación buscan igualmente atraerse la atención del lector.

— La longitud de un artículo es a menudo menor que la de un folleto o un informe. Será conveniente ponerse de acuerdo con el editor acerca de la longitud óptima.

— Un guión cuidadosamente preparado le ayudará a meter mayor número de ideas o hechos en un artículo reducido.

— Para llamar la atención es muy conveniente el empleo de buenos títulos. Puede redactarlos el editor, pero sin duda apreciará las buenas ideas o sugerencias que usted le haga.

—En un artículo largo los subtítulos son igualmente convenientes, pero se pueden omitir el prólogo y el sumario.

— Habitualmente los artículos para un periódico quedan encajados en el tiempo: no necesitan fecharse, puesto que la publicación en que aparecen lleva ya una fecha general.

— Es de vital importancia la exactitud de los hechos y datos contenidos en el artículo, porque lo lee mucha gente y puede comprobarla. Además las inexactitudes resquebrajan el prestigio de la publicación.

Noticias de actualidad.—Elemento característico de un periódico, especialmente de un diario, es la presentación de información referente a hechos, sucedidos o acontecimientos actuales o muy recientes. Esto es lo que se conoce como noticia de actualidad.

— No todo lo que ocurre en el mundo tiene igual interés para los lectores; éstos se interesan normalmente por los acontecimientos concernientes a la gente o a los lugares que ellos conocen, y por los acontecimientos que entrañan alguna experiencia en la que fácilmente se pueden imaginar tomando parte.

— Las dos características más importantes de una noticia son: a) Oportunidad. b) Algún interés inmediato para el lector.

— La exactitud es fundamental en las

noticias. A menudo la gente basa sus actuaciones o creencias en las informaciones contenidas en las noticias.

— En las noticias deben omitirse las opiniones; o por el contrario justificarlas plenamente, aclarando su origen.

— Los noticiarios son, generalmente, breves: no más de lo absolutamente necesario para relatar los hechos.

— En la mayor parte de los casos los noticiarios están pensados para ayudar al lector, presentándole los hechos más importantes primero, y ofreciéndole los detalles después.

— Normalmente hay un verdadero cúmulo de noticias de actualidad, ocurriendo en el ámbito de cualquier actividad u organización que se considere.

— Frecuentemente una serie de cortas noticias de actualidad puede conseguir un mayor interés por su lectura que unas pocas más extensas.

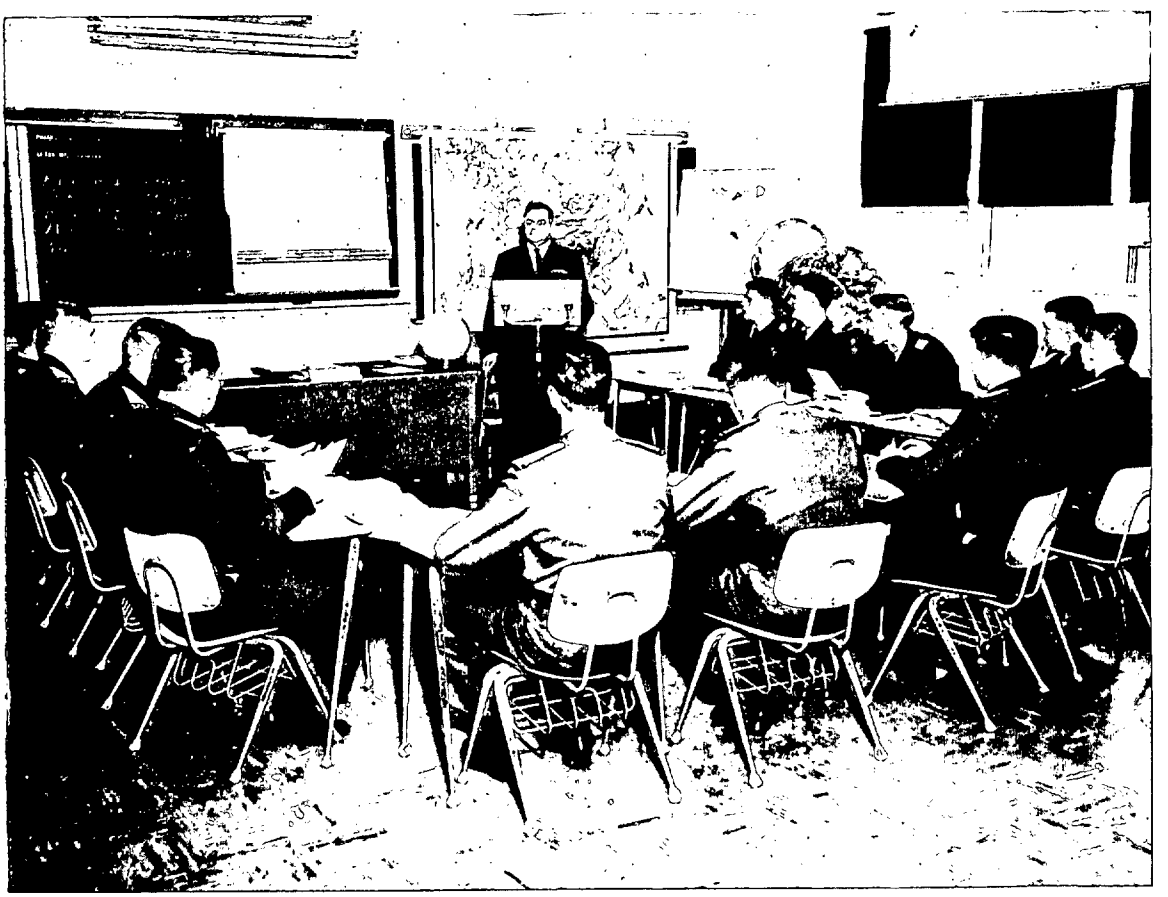
Conclusión.

Al acabar esta presentación merece la pena resaltar algunos principios que, con carácter general, informan todo cuanto queda dicho en detalle.

— Cuando escriba piense tanto en sus lectores como en lo que desea escribir.

— La lectura representa un esfuerzo. Usted será más leído y con más gusto si consigue tocar aquellos temas y llenar aquellas lagunas de información en que los lectores están más interesados.

— El número de lectores aumenta continuamente en el mundo. Como consecuencia, el hecho de escribir bien será más importante cada vez. Incluso más de lo que lo es hoy en día.



TECNICAS DE NAVEGACION ASTRONOMICA EN RELACION CON OTROS SISTEMAS

Por VICENTE TORRES SIREROL
Teniente Ayudante de Ing. Aeronáuticos

Reseña Histórica.

Con el invento casi simultáneo del sextante por Godfrey en Philadelphia y Hadley en Inglaterra (1733), y con la construcción del primer cronómetro por Harrison poco después (1735), la Navegación Astronómica que hasta entonces había tenido más de arte que de ciencia, dispuso de los medios eficaces que necesitaba para determinar la altura de los astros y la longitud geográfica en la mar, comenzando a extenderse los procedimientos—prácticos a la par que científicos—para determinar la posición de un punto sobre la superficie de la Tierra.

A principios del siblo XIX, se sistematizan los recursos analíticos y se sientan bases teóricas firmes, Bowditch publica sus tablas náuticas (1802) y Sumner descubre la línea de posición de altura que introduce una notable simplificación en los procedimientos (1837).

A mediados del XIX, se publican en distintos países diversas tablas, que cada vez dan mayores facilidades al navegante, entre ellas las de Mendoza y las de Quijano, en España.

El avance a principios del siglo XX es lento, aunque se extiende el uso de la línea de situación astronómica y se aprecian las por el francés Marcq de Saint Hilaire.

Empieza a utilizarse la radio para la obtención de la hora en Greenwich simplificándose con ello las operaciones con los cronómetros de a bordo y se introducen mejoras en el sextante, sustituyendo el vernier por el tambor micrométrico y mejorando la óptica.

El papel desempeñado por la Aeronáutica en esta evolución es importante al exigir métodos rápidos para la determinación de la situación. Se desarrollan y perfeccionan los sextantes de horizonte artificial (1), se reduce su tamaño y peso y se crean innumerables tablas, nomogramas y elementos de ayuda que facilitan la labor del navegante aéreo, muchos de los cuales han sido adoptados después por los marinos y aplicados a las bases que ellos sentaron, después de muchas centurias de investigaciones y experiencias.

Generalidades.

Actualmente la exclusión de métodos analíticos puros, es completa en el aire.

No obstante, es de señalar la posibilidad de que en el futuro puedan utilizarse de nuevo dichos procedimientos, al aprovechar las ventajas de rapidez en el cálculo que ofrecen los modernos computadores electrónicos, que con circuitos transistorizados pueden construirse de reducido tamaño y peso, en especial para aplicaciones restringidas, como en el caso que nos ocupa.

Así, por ejemplo, la resolución del sistema de ecuaciones

$$\text{sen } h_A = \text{sen } \Phi \text{ sen } \delta_A + \cos \Phi \cos \delta_A \cos (TG_A - \lambda)$$

$$\text{sen } h_B = \text{sen } \Phi \text{ sen } \delta_B + \cos \Phi \cos \delta_B \cos (TG_B - \lambda)$$

podría hacerse en pocos segundos, dándonos como resultado las coordenadas (Φ, λ) del punto de situación, partiendo de las coordenadas horarias (δ_A, TG_A) y (δ_B, TG_B) de dos astros A y B, y de sus alturas respectivas h_A y h_B medidas simultáneamente

(1) Es de señalar el empleo creciente del sextante periscópico que elimina errores y correcciones por refracción debidos a la cúpula transparente de observación (que aún puede verse en los DC-3 y DC-4) evitando también resistencia al avance por efecto aerodinámico.

desde Z (Fig. 1), eliminándose por estima una de las dos posibles soluciones.

Las efemérides astronómicas se han presentado de muy diversas formas para uso de los navegantes, sufriendo constantes modificaciones. La tendencia actual en casi todos los países es la de representar modificaciones. La tendencia actual en casi todos los países es la de representar los ángulos horarios en Greenwich (TG) y ángulos horarios locales (TL) de todos los astros, contados desde el meridiano superior, así como el del primer punto de Aries, refiriéndolos siempre a tiempo universal (TU), llamado también GMT y hora Z. La coordenada ascensión recta (AR) de las estrellas suele darse en ángulo sidéreo (AS) o ascensión verso, siendo

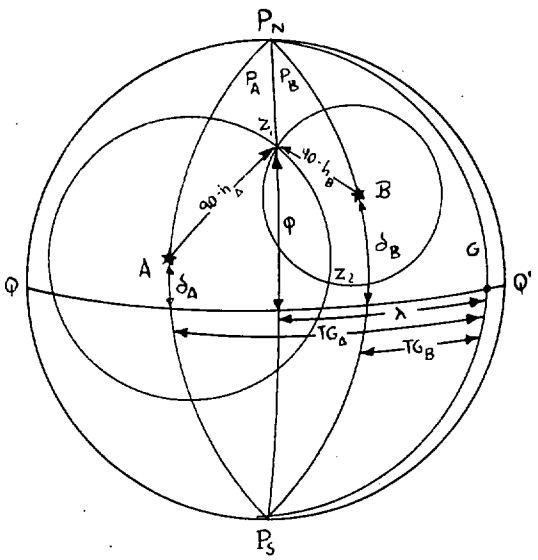


FIG. 1.

Determinación astronómica de la posición, por intersección de círculos de altura.

$$AS = 360° - AR$$

con lo que se reduce la determinación del TG de una estrella a una operación siempre aditiva. Así lo hace actualmente el Almanaque Aeronáutico publicado por el Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando, Cádiz.

Los TG, TL y AS se expresan en grados y minutos de arco. Sólo los TU vienen dados en horas y minutos de tiempo, con sencillas tablas de interpolación para los segundos. La precisión obtenida es la mínima indispensable en aras de la rapidez.

Puede parecer paradójico al no profesional que la Aviación requiera menos precisión que la Marina en la determinación de la posición. Y es que a menudo el enunciado de este principio no se completa con la necesaria aclaración de que ello es en ciertas fases del vuelo.

En efecto, a las velocidades actuales, una aeronave que se separase involuntariamente de su ruta prefijada 100 millas, por ejemplo, necesitaría para volver a ella perpendicularmente unos doce minutos, mientras que un buque de andar medio necesitaría en el mismo caso unas ocho o diez horas

Naturalmente, la magnitud de la separación del ejemplo no se dará en la práctica en uno ni en otro caso, ni si se diera se volvería a la ruta encontrándola perpendicularmente. Pero es oportuno recordar aquí, que debido a las corrientes estratosféricas de gran velocidad, una aeronave a ciertas alturas puede encontrar con frecuencia vientos muy intensos que la desvíen apreciablemente, o que su componente en el sentido de la marcha aumente o disminuya la velocidad verdadera, produciendo variaciones importantes en la situación prevista, o inversamente, para aprovechar el efecto de estos vientos puede interesar desviarse de la ruta normal, eligiendo otra que siendo más larga en distancia, sea más corta en tiempo, según la técnica de la Navegación Isobárica. De aquí la necesidad de rapidez en el control de la posición propia, y la menor importancia en la exactitud de esta situación, en rutas largas.

En distancias cortas, y especialmente en las fases de aproximación y aterrizaje, tan necesaria en la rapidez como la precisión. Afortunadamente, ambos requerimientos quedan resueltos de forma satisfactoria por los modernos sistemas electrónicos, que de forma continua e instantánea dan al piloto su posición en el espacio con relación a las tres coordenadas de referencia, cuando no se puede recurrir a la observación directa más que en el momento final.

Para distancias medias, la estima y las ayudas radioeléctricas dan la respuesta al problema, proporcionando líneas de posición

y también situaciones directas sobre la carta, por intersección de lugares geométricos, rectas, circunferencias e hipérbolas, según los casos. Los sistemas (ρ, Θ), por ejemplo, dan la posición directa en coordenadas polares, con relación a la ayuda que se esté utilizando. Los sistemas de navegación por Inercia y Radar Doppler dan la situación en coordenadas geográficas, a partir de un punto conocido, según trayectoria seguida, velocidad y tiempo, aplicando los principios de la navegación estimada e incluyendo automáticamente las correcciones necesarias. El Radar Doppler, en particular, está dando resultados especialmente satisfactorios.

Como resumen de lo anterior, podríamos clasificar en primera aproximación los métodos de navegación a utilizar según la figura 2, que nos da esquemáticamente la separación lateral que cabe esperar dentro de lo posible en función de la distancia, teniendo en cuenta condiciones medias de viento, y suponiendo que el tramo largo del vuelo se hace sobre regiones en malas condiciones de visibilidad y sin radioayudas o que el uso de éstas es inseguro. Naturalmente, dicha clasificación no es limitativa, empleándose siempre que se pueda y convenga cualquiera de los procedimientos disponibles.

En las figuras 3 (A/I) damos un resumen gráfico de los diversos sistemas de navegación, a cuyo principio de utilización hemos aludido anteriormente (2).

Sólo la Navegación Astronómica nos ofrece la posibilidad de determinar nuestra posición y controlar nuestra estima sin contar con referencias terrestres—visuales o radioeléctricas—y sin depender de complicadas instalaciones a bordo, que dentro de la perfección que han alcanzado, no dejan de estar sometidas a eventuales fallos. Por el contrario, a las alturas de vuelo de los modernos aviones de gran autonomía, las líneas de posición que nos ofrecen los astros, están siempre a la disposición de todos en todos los lugares. Vamos a revisar brevemente las técnicas más interesantes que aprovechan estas circunstancias.

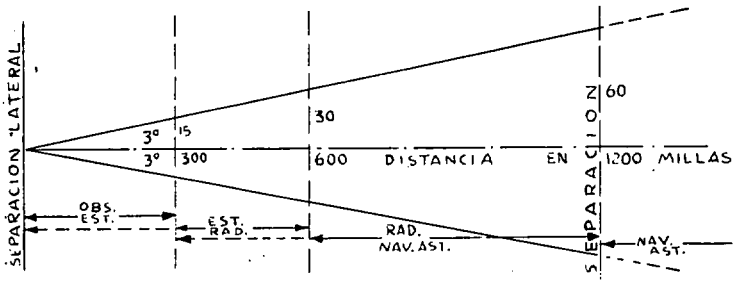


FIG. 2.

Esquema general de utilización de los sistemas usuales de navegación: observación, estima, radio, navegación astronómica.

Entre los numerosos métodos analíticos, gráficos, mecánicos, tabulares y mixtos que se han propuesto y empleado en los diferentes países como sistemas básicos o auxiliares del navegante para determinar la posición propia, la práctica ha seleccionado aquéllos que se han revelado como más eficaces, respondiendo a todos o a algunos de los siguientes requerimientos:

a) Precisión.
b) Rapidez.
c) Generalidad de uso.
d) Sencillez.
e) Economía de medios.
f) Espacio y peso reducidos.

Una característica común a todos los sistemas es el empleo del círculo de altura, o de la línea que lo sustituya con la suficiente aproximación.

Tangente por punto aproximado de Marcq de Saint Hilaire.

Ha reemplazado los antiguos métodos de Summer, Johnson y Borda que también utilizan la recta de altura, siendo el fundamento de casi todos los sistemas en uso.

(2) Estas figuras no incluyen todos los sistemas de Navegación Electrónica en uso o en experimentación, siendo el único objeto de las mismas dar una idea gráfica y resumida de los sistemas de navegación más utilizados actualmente. Para más detalles ver «Sistemas radioeléctricos de Navegación Aérea», del Teniente Coronel Cruzate, Biblioteca del Aviador, Editorial Aeronáutica.

FIG. 3-A.
Navegación observada (pilotaje).

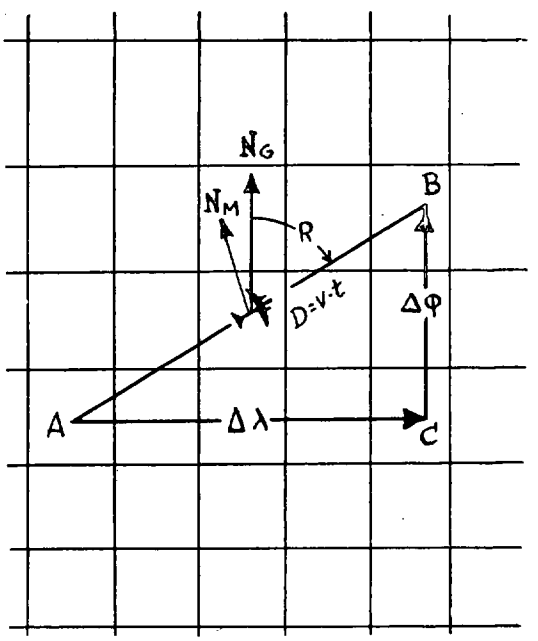


FIG. 3-B.
Navegación estimada en función del rumbo, velocidad y tiempo.

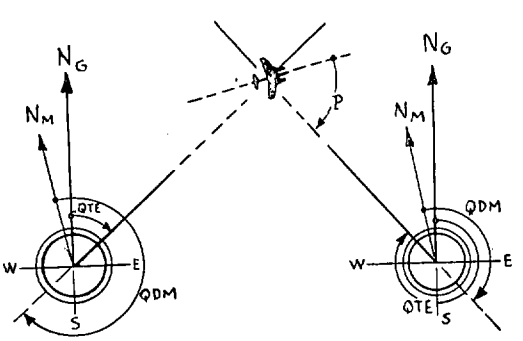


FIG. 3-C.
Navegación radioeléctrica por marcaciones de tierra (radiogoniómetros) o de a bordo (radiocompás), tomadas sobre radiofaros terrestres.

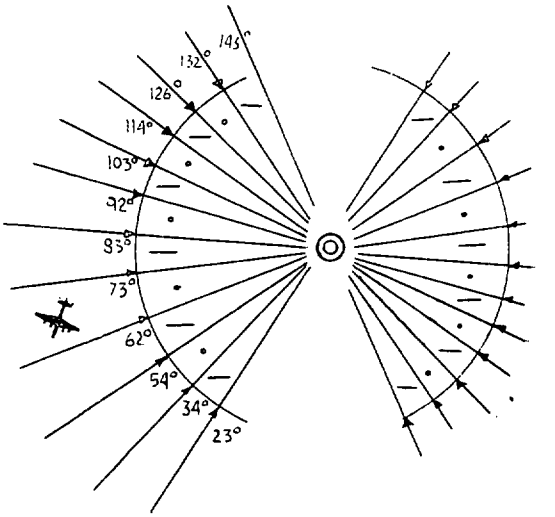


FIG. 3-D.
Radiofaros direccionales tipo SOL y CONSOL.

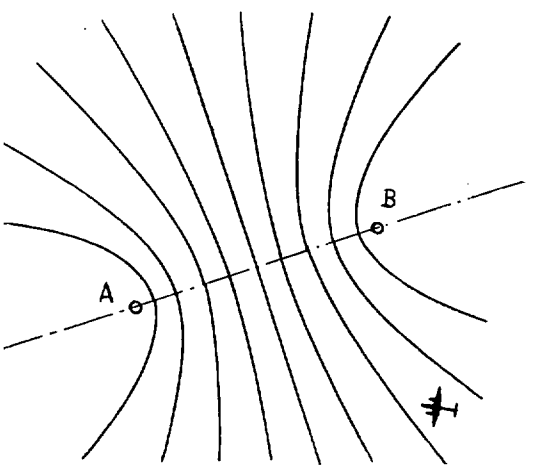


FIG. 3-E.
Líneas de posición hiperbólicas (LORAN, DECCA, ...).

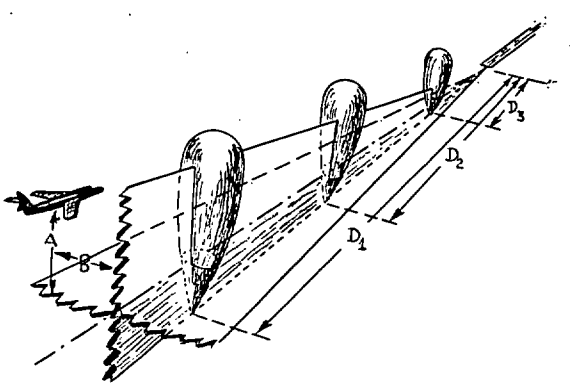


FIG. 3-F.
Sistema ILS de aterrizaje por haces de ondas ultracortas. Un precursor de este procedimiento fué el BAKE, alemán.

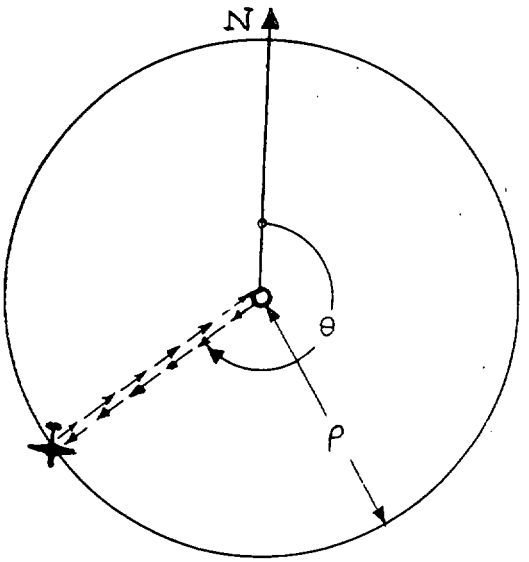


FIG. 3-G.

Sistemas ρ/θ (VOR/DME, TACAN, VORTAC, ...). El radar PPI da también azimut y distancia.

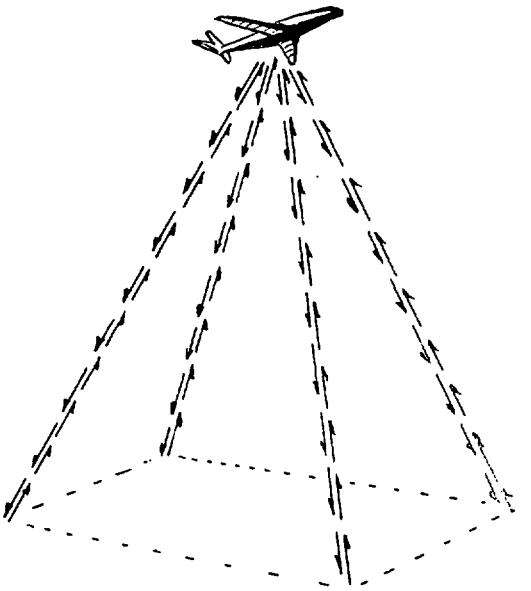


FIG. 3-I.

Navegación a larga distancia por el sistema autónomo RADAR DOPPLER (con efecto JONUS).

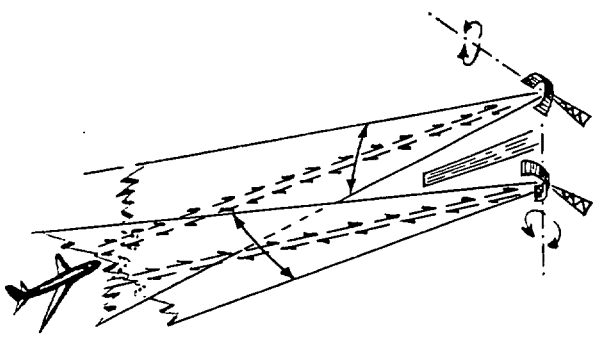


FIG. 3-H.

Aterrizaje controlado desde tierra por dos equipos de radar que dan referencias en los planos vertical y horizontal, además de la distancia (GCA).

Consiste esencialmente en suponer una posición estimada Z_e (Φ_e, λ_e) con la que definimos el triángulo de situación PAZ_e para un astro A (δ, TG_A) (Fig. 4).

Podemos determinar por cálculo el valor de (90° — h_e) y del ángulo en Z_e, es decir, la altura de estima h_e y el azimut Az del astro, basándonos en los otros elementos del triángulo que suponemos conocidos para el instante de la observación.

Si la altura verdadera del astro es mayor que la estimada, el círculo de altura tienen radio menor que el supuesto y viceversa.

En la dirección perpendicular al azimut y hacia el astro, o en sentido contrario, según el caso, se traza una recta que sustituye sobre la carta a la curva de altura.

Las distancias $Z_e D_1$ y $Z_e D_2$ tienen el mismo valor en millas (corrimiento) que la diferencia en minutos entre la altura estimada y la verdadera. La recta trazada por uno de estos puntos es la línea de situación.

El sistema es general y sencillo. Su mayor inconveniente es que, para puntos de estima poco precisos, puede dar errores que hay que tener en cuenta. En el trazado se cometen inexactitudes al sustituir la línea de azimut por una recta, cuando en realidad es un arco de círculo máximo y al sustituir el arco de la curva de altura también por una recta, aunque ambos errores no son, por lo general, apreciables.

Se admite normalmente una diferencia máxima de 30' entre la altura de estima h_e y la verdadera h_v, lo que nos da sobre

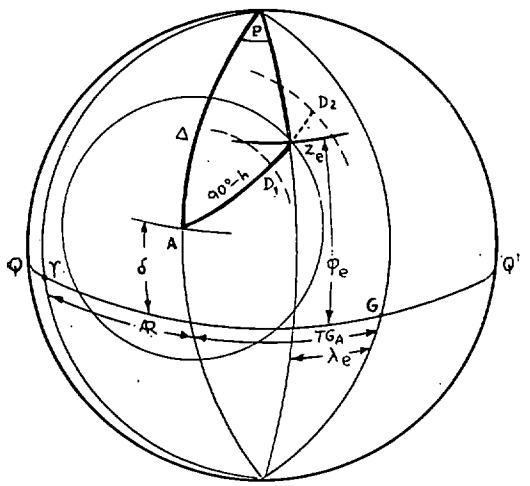


FIG. 4.

Fundamento del sistema de Marcq de Saint Hilaire (tangente por punto aproximado).

la carta una distancia no mayor de 30 millas entre el punto estimado base del cálculo y el punto determinante por donde trazamos la recta de altura (Fig. 5).

Por lo que se refiere a la falta de coincidencia entre la curva de altura y la recta trazada por el punto determinante D, damos a continuación una tabla en la que se indica la separación en millas N desde un punto U de la curva a la recta que la reemplaza, en función de la altura y de la distancia M desde la recta de azimut que pasa por el punto determinante, calculada para latitudes máximas de 60°. Puede apreciarse que para alturas inferiores a 80° la separación es insignificante, aún para puntos de la recta muy separados de D.

	M = 25	M = 50	M = 100
h	N	N	N
60	—	0,5	2
70	—	1	4
80	0,4	2	8
85	1	4	16
88	2,5	10,5	32

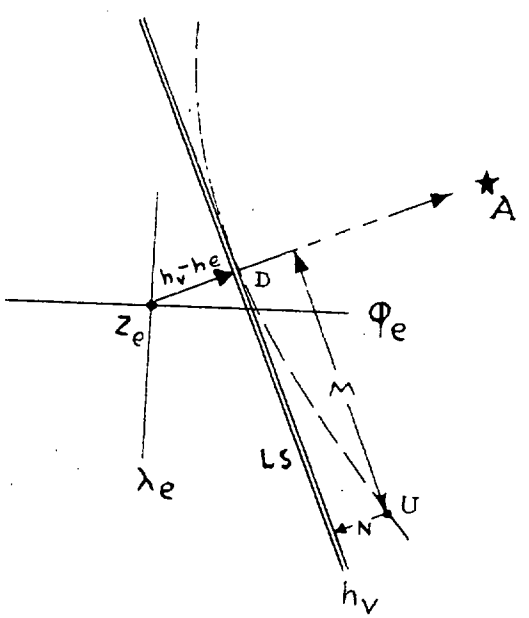


FIG. 5.

Discrepancia entre la curva de altura y la recta que la reemplaza, trazada por el punto determinado D, a partir del punto estimado Z_e.

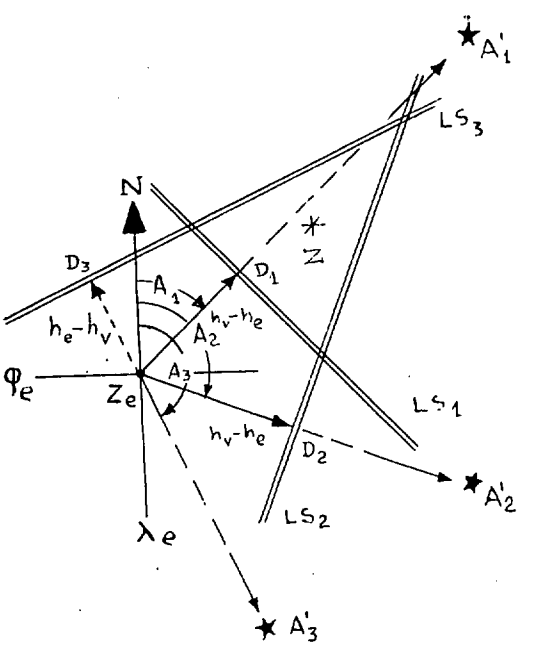


FIG. 6.

Determinación del punto más probable de posición Z, a partir del punto estimado Z_e, mediante observaciones a tres astros.

El método de Marcq suele emplearse observando tres astros, A'_1, A'_2, A'_3, (fig. 6) lo más simultáneamente posible, trazando los respectivos azimutes desde el punto de estima Z_e y determinando los puntos D_1, D_2, D_3 (según el valor y signo de $h_e - h_v$) por los que pasan las líneas de situación LS. Debido a los errores fortuitos, estas tres líneas no suelen cortarse en un punto, eligiéndose como resultado de la operación el punto Z, c. d. g. del triángulo que forman las tres LS, por ser el más significativo. Si las observaciones no son simultáneas hay que hacer las correspondientes traslaciones por tiempo y movimiento.

Tablas Náuticas y Nomogramas.

La resolución analítica del triángulo de posesión para obtener azimut y altura en el caso de la tangente por punto aproximado Marcq de Saint Hilaire, o los elementos que interesen en cualquier otro sería larga y expuesta a errores. Para evitarlo se recurre a los métodos tabulares y a nomogramas, habiéndose desechado completamente el cálculo logarítmico directo.

Para obtener los datos necesarios se ha recurrido a numerosos artificios, entre ellos la descomposición en dos triángulos esféricos rectángulos, lo que disminuye el volumen de las tablas, pero aumenta los cálculos auxiliares y hace las interpolaciones a veces difíciles, o se han tabulado directamente las soluciones en tablas directas de doble entrada, con interpolaciones sencillas, lo que hace las tablas muy voluminosas.

Entre las numerosas publicaciones de ambos tipos, citaremos las Tablas de Wiedermeyer, Bataille, Dieumegard, Bertin, Ball, Davis, Weems, Ogura, Catalano, HO 211 y HO 214 en el extranjero, y las de Fernández de la Puente, García-Frías y Moréu Curbera-Martínez Jiménez, en España.

Las HO 214 son muy prácticas. Dan azimut y altura en función del ángulo horario, declinación y latitud y las interpolaciones son fáciles. Tienen el inconveniente de su volumen, 9 tomos de tamaño grande, cada uno para 10° de latitud. Las tablas modernas americanas-inglesas (H. O. 249 - A. A. 3270) especiales para Navegación Aérea, reducen los volúmenes a tres, conteniendo el primero grupos seleccionados de seis estrellas que permiten un trabajo sumamente rápido, siendo tal vez su mayor inconveniente que hay que reimprimirlo cada cinco años, al variar las coordenadas AR y δ. Los tomos II y III están previstos para trabajar con el Sol, Luna y planetas (y eventualmente con las estrellas de declinación comprendida entre 30° N. y S.), siendo algo menos rápido su manejo, pero en cambio no necesitan reimpresiones ni correcciones con el tiempo al dar todos los valores posibles de δ.

Las de García constan de tres volúmenes y presentan la particularidad de dar los datos para trazar la recta de altura por dos puntos de la curva de altura, es decir, una secante (fig. 7), en vez de dar un punto y la dirección, como hacen los demás procedimientos, tabulados para el trazado de la tangente.

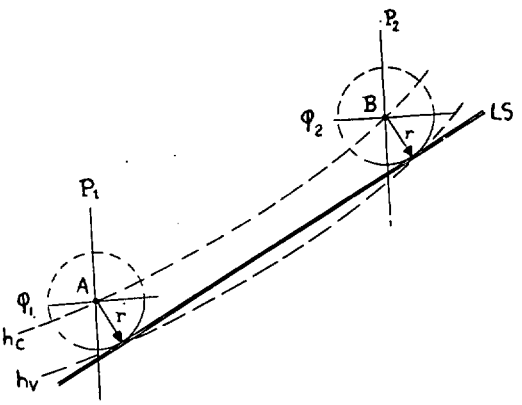


FIG. 7.
Fundamento del "Sistema de las involutas", de García-Frías.

En España han sido editados varios tomos de las HO 214 por el Instituto Geográfico de la Marina. De las tablas de García

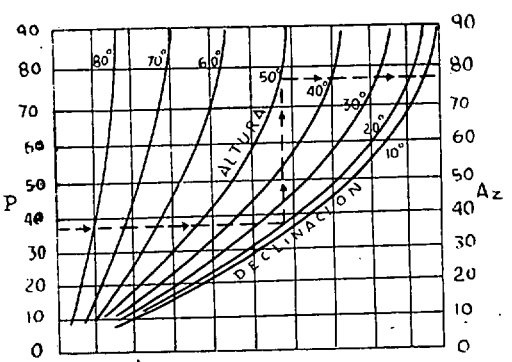


FIG. 8.
Disposición y empleo del Nomograma de Rust.

y 25° N. a 25° S. de declinación). Las de se ha editado un tomo (30° a 60° de latitud Fernández de la Puente y Moréu Curbera-Martínez Jiménez, ambas de reducido volumen, están también publicadas y en uso, estando caracterizadas estas últimas por su rapidez.

Entre los nomografas, merece especial mención el de Rust, por su simplicidad (figura 8). Se utiliza para el cálculo del azimut al medio grado, lo que es suficiente, obteniéndose la altura por medio de tablas independientes.

Otros diagramas, ábacos y calculadores como los de Veater, Bastien--Morin, Cornet y regla de cálculo Bygrave, quedan incluídos también en los métodos gráficos, todos ellos utilizados en mayor o menor extension, pero sin que su empleo haya llegado a generalizarse, debido principalmente a su falta de precisión en la determinación de la altura de estima, lo que no permite la comparación adecuada con la altura verdadera para el trazado, según el método de Marcq.

Soluciones mecánicas.

Los elementos que constituyen el triángulo de posición pueden representarse en el espacio por arcos graduados e índices de referencia, de forma que por medio de ejes convenientemente dispuestos es posible materializar los sistemas de coordenadas ecuatoriales y horarias de un astro y el de coordenadas horizontales del observador, refiriéndolas a la red de meridianos y paralelos terrestres, para leer la posición propia en latitud y longitud.

La realización más conocida de este tipo es la "Navisfera" de los marinos, que presenta la ventaja de dar una idea clara e intuitiva del problema, pero que no proporciona la precisión necesaria para determinar la situación, dentro de las dimensiones en que su manejo es práctico. Suele utilizarse para la enseñanza y para la identificación de astros.

En aplicación del mismo principio y con ciertas variantes se han construído diversos artificios materializando limbos, índices y ejes, prescindiendo de la esfera. Para obtener precisión en las lecturas se han utilizado mandos micrométricos y sistemas ópticos apropiados. Son notables el "Esferante", de Kaster; el calculador, de Hagner; que fué empleado por el "Graf Zeppelin" en sus vuelos transatlánticos. Todos son realizaciones ingeniosas, pero su empleo ha quedado limitado a casos determinados, debido a su tamaño y delicadeza, aparte de que la utilización de alguno de ellos es difícil desde un avión en movimiento. Puede decirse que estos sistemas tuvieron su época, estando actualmente en completo desuso.

Trazado directo de curvas de altura.

La separación entre la posicinó estimada y la verdadera puede llegar, como hemos visto, a valores importantes en vuelos largos, por lo que al aplicar el principio de la recta de altura, sea cual sea el método empleado, se pueden cometer errores superiores a los generalmente admitidos.

Para evitarlo se ha tratado de trazar directamente la curva que representa el círculo de altura. La solución más sencilla es la de determinar el punto astral sobre una esfera material con la red de meridianos y paralelos geográficos, y desde dicho punto y con radio esférico $r = 90° - h_v$ trazar el círculo de altura. Repitiendo la operación con otro astro cuya altura hayamos tomado simultáneamente con la del primero, obtendremos en la intersección de ambos círculos la posición, desechándose por estima una de las dos soluciones posibles; pero para llevar a la práctica un principio tan sencillo haría falta una esfera de 6,88 m. de diámetro, admitiendo una escala de 1 milla = 1 milímetro, como posibilidad normal de lectura. Teniendo en cuenta que tal precisión no es necesaria en Aeronáutica, se han hecho enseyos en este campo con esferas de menor diámetro, pero su tamaño y poca manejabilidad siguen siendo prohibitivos.

Las soluciones de trazado de curvas de altura se han seguido buscando sobre cartas en diversos sistemas de proyección. Estas soluciones son puramente gráficas o mixtas. Entre ellas destacan los métodos de Kahn, de Favé-Brill, de Lyon, de Weems y la aplicación del método de las involutas de García.

Método de Kahn.

Consiste en determinar sobre una carta en proyección Kahn el punto astral A del astro mediante sus cordenadas honarias. Este pun-

to se une con el de estima Z_e por una recta que se intercepta desde A con una distancia $9^o - h_v$. Por el punto D se traza la recta de altura perpendicularmente (fig. 9).

Tomando distancias iguales a $90^o - h_v$ en otras direcciones, a la escala que corresponda, se puede determinar por puntos un tramo del a curva de altura

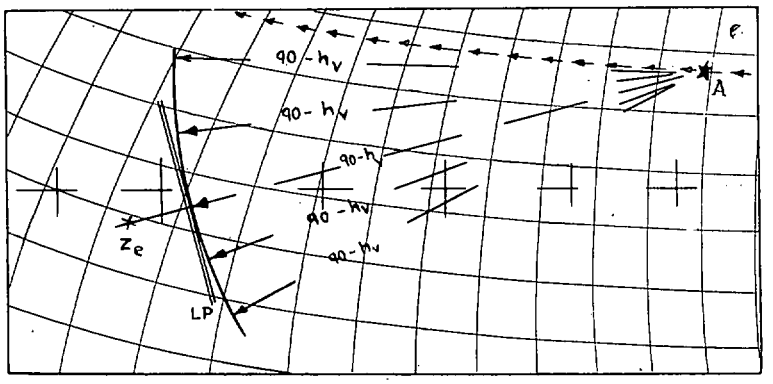


FIG. 9.

Trazado de la curva de altura sobre una carta Kahn.

Debido al sistema de proyección empleado, los ángulos se conservan rigurosamente. La escala no es constante, aumentando hacia los bordes, aunque de forma moderada por extenderse la carta sólo 15° a cada lado. El eje central de tangencia es el único círculo máximo representado por una recta, aunque los demás se aproximan mucho a ella, dentro de la extensión señalada.

Un inconveniente importante es que es necesario que el punto astral y el de estima caigan dentro de los límites de la carta, lo que obliga a veces a observar astros de gran altura y además el tamaño de las hojas resulta algo grande, a pesar de ser la escala pequeña (1 : 100.000.000).

No obstante, el sistema es sencillo, ya que con sólo el sextante, cronómetro sidéreo, efemérides astronómicas y la serie de cartas se pueden trazar líneas de situación.

Para ayudar a situar el punto astral están trazados los paralelos que recorren las proyecciones de las estrellas más importantes contenidas en cada hoja, aunque esta facilidad es sólo pasajera debido a la variación, lenta pero continua, de la coordenada declinación.

El calculador Bastide es una variante del sistema descrito en combinación con los calcos Favé de rutas ortodrómicas, sin mayores ventajas ni inconvenientes.

Métodos Favé y Brill.

El de Favé es una aplicación del método de Marcq de Saint Hilaire, trazándose un tramo de la curva de altura sobre una proyección estereográfica en vez de trazar la recta de altura sobre una Mercator, como es usual en el sistema de Marcq.

Consiste esencialmente en adoptar un punto de estima único C, que es válido para una extensión de 15° de radio (fig. 10). Este punto es el central de la carta y el antípoda del polo de proyección. Con ello los círculos máximos que pasan por él son rectas, y las distancias se conservan desde el centro sin error importante, dentro de este círculo de 15° de radio.

Debajo de este cánevas geográfico, hecho de materoal transparente, se coloca un grá-

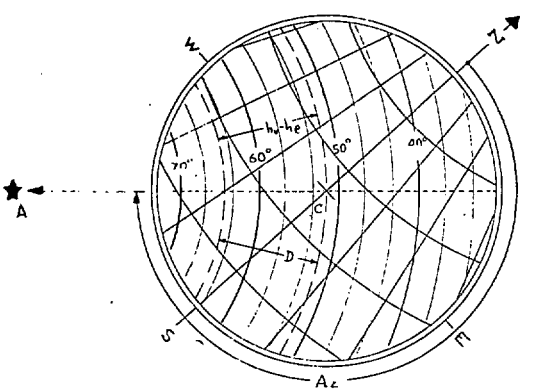


FIG. 10.

Método de Favé-Brill.

fico a la misma escala y proyección que tiene dibujada una familia de curvas de altura, que serán circunferencias cuyo centro estará sobre la línea que representa la dirección del azimut, que por ser un círculo máximo y coincidir con el centro de la carta, aparecerá como una recta.

Las curvas de altura se trazan equidistantes, despreciando el error que con ello se comete, ya que teóricamente se ensanchan las distancias a medida que nos separamos del punto central.

Para utilizar el sistema hay que orientar el meridiano principal de la carta según el ángulo del azimut y después desplazar en la dirección de éste la familia de curvas hasta que la altura verdadera coincide sobre la carta con nuestro línea de situación. La distancia entre ambas curvas $D = h_e - h_v$ equivale al corrimiento que hay que hacer en el sistema Marcq para situar el punto determinante.

Con el sistema Favé hay que usar tablas, generalmente las de Andoyer, para obtener Az y h_e. Además, hay que disponer de una colección de cánevas en proyección estereográfica con punto central correspondiente a latitudes determinadas, loq ue complica su uso, no siendo práctico para recorridos largos cuando la dirección general del vuelo es Norte-Sur.

El sistema Brill se basa en los mismos principios, pero utilizando la proyección azimutal con cartas de 7,5° de radio y las tablas de Wiedermeyer.

Ambos sistemas tienen la ventaja de que incluso para puntos muy alejados del central de estima dan la precisión necesaria, al sustituir la recta de la altura por la curva y el inconveniente de que no dan el trazado de la misma sobre una proyección Mercator o Lambert, como sería de desear.

Curvas de Lyon.

Su principio es análogo al Favé-Brill, pero aplicándose exclusivamente para navegación en las regiones polares, siendo siempre el Polo el punto de estima auxiliar. Con ello se obtienen dos ventajas:

a) El azimut del astro observado desde el Polo es siempre igual al horario del mismo en Greenwich.

b) La curva de altura que pasa por el Polo es igual siempre a la declinación del astro.

Es decir, que los movimientos de rotación para el azimut y de traslación para la familia de curvas de altura a lo largo de la línea de azimut no requieren tablas, bastando el almanaque náutico que nos da las coordenadas horarias del astro observado, que en el Polo coincidenc on las horizontales (3).

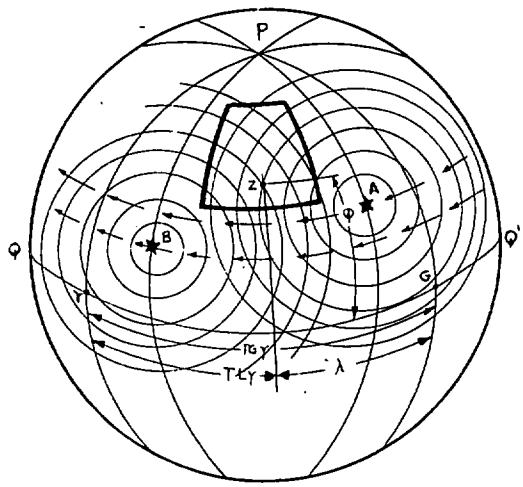


FIG. 11.
Fundamento del sistema de Weems "Curvas pretrazadas de alturas de estrellas".

Curvas de altura de estrellas de Weems.

Entre los métodos especiales aplicables directamente a la carta de navegar, es notable, por su originalidad, el de Weems.

Supongamos dos estrellas A y B (figura 11) proyectadas sobre el globo terrestre. Siguiendo las leyes del movimiento diurno, recorrerán en veinticuatro horas sidéreas sus paralelos de declinación, en el sentido de las flechas.

En un instante determinado, la familia de círculos de altura que cada estrella determina ocupará una posición sobre el globo. Desde un punto Z de éste se verá simultáneamente cada estrella con una determinada altura, o inversamente el cruce de dos círcu-

(3) Los movimientos de rotación y traslación del gráfico se consiguen apoyando una ranura que éste tiene sobre un pivote que sobresale del centro de la carta.

los de altura dados nos determinará un lugar Z, en el instante que se considere.

Weems ha agrupado convenientemente regiones de familias de curvas de dos estrellas que se corten bajo ángulos favorables (además de la Polar), y con diversos pares de estrellas ha formado los gráficos que las representan en proyección Mercator en hojas de 35 por 22 cm., comprendiendo aproximadamente 10° de latitud por 7,5 de longitud y cubriendo cada grupo en 48 páginas la zona esférica completa; es decir, los 360° de tiempo sidéreo local (4).

De esta forma, si se dispone de un cronómetro de tiempo sidéreo, se puede determinar inmediatamente la posición propia por intersección de dos curvas de altura, por la relación:

$$TG\gamma - TL\gamma = \lambda,$$

obteniéndose $TG\gamma$ por el cronómetro y leyéndose $TL\gamma$ en el borde horizontal de la hoja. La latitud φ se lee en el borde vertical.

Las mayores ventajas del método son que es sencillo, rápido y priceso dentro de los límites de la escala adoptada. Además, no se necesita llevar estima, siendo ésta conveniente sólo para elegir rápidamente la hoja del álbum en que se cortan las dos curvas.

Sus inconvenientes, que su uso se limita a las horas nocturnas y a las estrellas prefijadas observables para cada zona de latitud y que debido a los movimientos de las estrellas en ascensión recta y declinación hay que reimprimir cada pocos años los gráficos, utilizándose las curvas directamente para uno determinado, y teniendo que introducir una corrección positiva o negativa, según los casos, cuyo valor absoluto depende de lo separado que esté el año de utilización de aquél para el cual están preparadas.

El principio de las curvas de Weems se aplica también a las regiones polares en proyección estereográfica, obteniéndose para las estrellas prefijadas las mismas ventajas que hemos visto en el método de Lyon.

(4) El «Astrógrafo» que tuvo en su momento gran aceptación, y que aún es utilizado bastante en los países anglo-sajones, es una aplicación mecanizada del sistema de Weems, proyectándose sobre la carta las familias de curvas de las estrellas elegidas y desplazándolas automáticamente según el movimiento diurno.

Método de las involutas de García.

Hemos mencionado antes el trazado de la secante de altura por dos puntos de la curva, utilizando las Tablas de García-Frías. Se comprende que si añadimos un tercer punto determinado también por las tablas, y así sucesivamente, podremos dibujar sobre la carta, con toda facilidad, una serie de puntos correspondientes a la representación del círculo de altura.

En las tablas las curvas de altura, llamadas alturas centrales, están escalonadas de grado en grado, correspondiendo los valores obtenidos a latitud de los puntos tabulados si entramos con altura, declinación y ángulo en el Polo, o a ángulo en el Polo si entramos con altura, declinación y latitud. Uniendo dos puntos (A, B) obtenemos una secante de la curva de altura central h_c y desde estos dos puntos con radio $r = h_c - h_v$ (que será siempre inferior a 30′) trazamos dos arcos (arcos de involuta) en uno u otro sentido (según el signo de r). La secante de la curva de altura verdadera h_v será tangente a estos arcos (fig. 7), y repitiendo la operación con otros puntos como antes se indicó, obtendremos la curva de altura con gran aproximación, aunque en general un solo tramo será suficiente como línea de situación (5).

Tendencias actuales de la investigación.

Entre los problemas planteados en el campo de las ayudas radioeléctricas existe el de la Unificación de métodos y sistemas, trabajándose activamente en O. A. C. I. para llegar a soluciones de tipo universal, a lo cual se oponen dificultades de tipo económico y de concurrencia comercial. En el aspecto técnico se trata de hallar un sistema que permita cubrir las zonas desérticas y los océanos con regularidad, es posible que basándose en satélites artificiales o en el uso de ondas muy largas (6).

Las ayudas para aterrizar en condiciones

(5) Es de señalar que debido a la elección racional de los puntos tabulados, la discrepancia máxima entre la curva de altura y la recta que la sustituye siempre es inferior a media milla.

(6) Entre la primera tendencia está el proyecto «Transit», y entre la segunda, el sistema «Navaglobe», ambos norteamericanos.

IFR siguen su desarrollo mediante la técnica del radar y el empleo de ondas ultracortas, en combinación con sistemas de pilotaje automático.

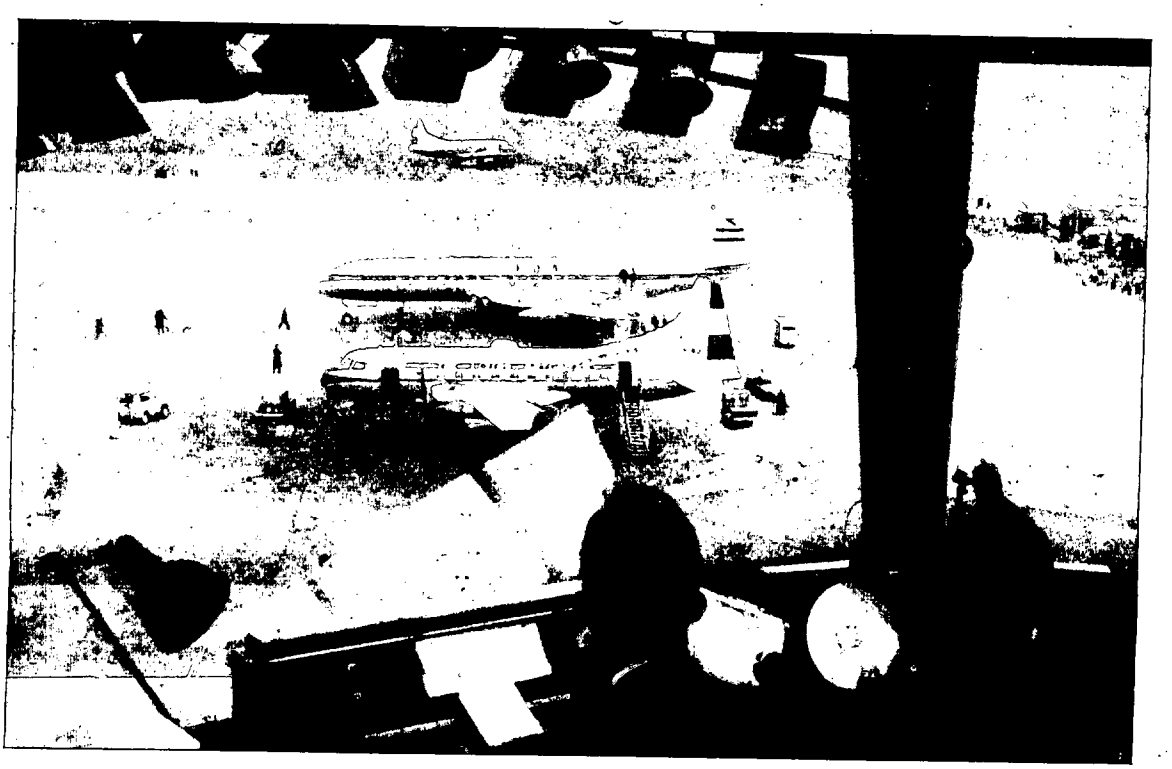
Una tendencia muy acusada es la de dar al piloto una representación panorámica a bordo de su posición sobre el plano.

En lo que a navegación astronómica se refiere, la investigación está dirigida actualmente a varios objetivos, que implican una mejora de las observaciones y de su posterior utilización:

a) Corregir los efectos de las aceleraciones en general.
b) Aceleración de Coriolis.
c) Deflexión de la vertical.
d) Estudio de la refracción.

Se mantiene además el criterio antes señalado de simplificar los métodos y ganar tiempo dentro de los márgenes de error admisibles. Esta simplificación para el usuario entraña una complicación en la preparación del sistema simplificado, lo que es normal en todo progreso técnico. Pero muy especialmente en el caso general de la navegación, el problema planteado requiere una solución lo más generay corta posible, por lo que la preparación o construcción de los medios a emplear ha de ser forzosamente laboriosa (octantes promediadores de altura, cronómetros de precisión, buena cartografía, tablas que eviten interpolaciones, etc.).

Todos los métodos empleados hemos visto que buscan la representación de parte del círculo de altura, por curvas o rectas lo más aproximadamente posible. Estando fundadas, tanto la Astronomía Náutica como la Navegación Astronómica propiamente dicha, en la Trigonometría Esférica, no son de esperar progresos en la elaboración de nuevas teorías dentro de campo tan limitado. Creemos que cualquier nueva aportación que facilite la labor del navegante ha de llegar implícita en una mejor utilización de los círculos de altura que, segundo tras segundo y siglo tras siglo nos ofrecen los astros.



Información Nacional

ENTREGA DE DESPACHOS EN LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El día 15 de julio tuvo lugar en la Academia General del Aire la entrega de Despachos a los nuevos Tenientes que integraron la XV promoción de dicho Centro de Instrucción.

El acto fué presidido por el Teniente General Jefe de la Región Aérea de Levante. Después de una misa de campaña, se procedió a la entrega de despachos a los 84 nuevos Tenientes del Arma de Aviación (servicio de vuelo), 17 del servicio de tierra y 6 del Cuerpo de Intendencia.

Seguidamente se impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico de primera clase con distintivo blanco a los números uno don Javier del Campo Martín y don Jesús Resano Ordóñez, entregándose, también, al primero, por el Agregado Aéreo a la Embajada de la República Argentina en Madrid, una reproducción del sable que llevara el General San Martín.

A continuación se procedió a la entrega del nombramiento de Alférez Alumno a los Caballeros Cadetes de la XVII promoción que obtienen este empleo al aprobar el segundo año de su carrera. Dicha XVII promoción está compuesta por 71 Alféreces del Arma de Aviación y 7 del Cuerpo de Intendencia.

Terminado el acto se celebró un brillante desfile militar al que concurrieron todas las fuerzas que habían asistido a la parada.

EL GENERAL CALDARA VUELVE A LOS EE. UU.

Después de cuatro años de permanencia en España, cumplida su misión, ha sido relevado de su cargo de Jefe del Grupo Militar Conjunto de los EE. UU. y del Grupo Consultivo de Ayuda Militar en Madrid, el General Joseph D. Caldara.

El día 5 de julio se despidió del Ministro del Aire en su despacho oficial y asistió a una cena que en su honor dió el Teniente General Lacalle en su domicilio particular, y a la que concurrieron otras personalidades.

Por otra parte, el Alcalde de Madrid le impuso la Medalla de Oro de la ciudad en un acto que se celebró en el Salón de recepciones del Ayuntamiento el día 4 de julio. A este acto asistieron el Ayuntamiento en pleno, el Embajador de los Estados Unidos, alto personal de la Embajada y miembros de la Misión militar de dicho país.

Después de la imposición, el Alcalde de Madrid exaltó la colaboración que las Fuerzas Aéreas Norteamericanas han prestado en numerosas ocasiones a los madrileños. El General Caldara—dijo—ha demostrado que es un buen amigo de España; ha hecho traer a Madrid en numerosas ocasiones medicamentos que han salvado la vida a muchos madrileños; gracias a él nuestra Facultad de Medicina ha recibido material quirúrgico y docente. Quiero destacar—continuó—que las relaciones entre las Fuerzas Aéreas norteamericanas y el pueblo de Madrid han estado presididas por la más absoluta cordialidad, lo que ha demostrado que nuestros dos países se aman, se comprenden y se respetan.

El General Caldara, con emotivas frases, expresó su gratitud al Conde de Mayalde y al Ayuntamiento de Madrid, y dijo que este honor correspondía por igual a cuantos con él han colaborado en la Misión militar. Esta medalla—terminó diciendo—será para mí la presencia eterna de mi inolvidable estancia en Madrid.

CONDECORACIONES

En un acto celebrado en Sevilla con motivo de la renovación del Consejo Provincial del Movimiento, el Ministro Secretario impuso al Teniente General Jefe de la Región Aérea del Estrecho, Excelentísimo señor don Antonio Llop Lamarca, las insignias de la Gran Cruz de la Orden de Cisneros. En el acto de la imposición el Jefe Provincial del Movimiento pronunció unas palabras en ofrecimiento de las insignias, y el Ministro Secretario General, en un breve discurso, ponderó los méritos del ilustre soldado y puso de relieve sus excepcionales dotes castrenses y cívicas.

El Teniente General Llop Lamarca pronunció frases de gratitud y rogó al Ministro hiciera llegar a Su Excelencia el Generalísimo su reconocimiento por la distinción con que la había honrado y, al mismo tiempo, su inquebrantable adhesión.

VISITA DE UNA MISION NORTEAMERICANA A LA ACADEMIA GENERAL

El día 26 de junio una Misión militar de la Academia de las Fuerzas Aéreas de los EE. UU. compuesta por siete profesores y dos alumnos, realizó una visita a la Academia General del Aire. A su llegada por vía aérea a la Base de San Javier, fué recibida por el Coronel Director de la Academia y otros Jefes de la misma. Los alumnos norteamericanos visitaron las distintas dependencias, y al mediodía almorzaron con los Jefes y alumnos de la Academia.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR

Un avión A4D en el momento de disparar un proyectil "Bull Pup" en un centro de experiencias en los Estados Unidos.

ESTADOS UNIDOS

La movilidad del «Hércules».

La capacidad del aparato «Hércules», avión de transporte de carga y personal a cualquier zona, con un mínimo de condiciones de aterrizaje, ha sido puesta de manifiesto recientemente.

Uno de los sistemas de utilización es el de las llamadas unidades de personal, que consisten en el lanzamiento de tropas en el interior de unas cápsulas en zonas de vanguardia y posiciones críticas en donde el despegue de estos aparatos es extremadamente difícil. Estas unidades, cuidadosamente protegidas, han de ser lanzadas desde los aparatos a alturas de hasta aproximadamente 35 pies. La velocidad de estos aparatos sería en tal caso de 115 a 149 millas por hora.

Las unidades de lanzamiento de tropas llevarán 12, 24 ó 48 hombres. Estas unidades tendrán nueve pies de ancho y no tendrán una longitud superior a 39 pies, y están diseñadas para su utilización en los aparatos «Hércules».

Cualquier zona regularmente lisa de 500 pies de largo puede ser utilizada por el C-130 volando a unos pies de altura sobre el terreno. Según los cálculos realizados por expertos, en una hora los aparatos «Hér-

cules» pueden depositar un cuarto de millón de libras de carga, sin peligro, en tal área, con precisión y sin tener que aterrizar.

Un escuadrón de estos aparatos, usando las unidades de lanzamiento de personal, podría lanzar dos batallones (3.000 hombres) en menos de seis horas. Si las condiciones fueran favorables, podrían lanzarse 1.500 hombres en una hora, en áreas determinadas.

Durante los ensayos preliminares, un huevo, pegado al radiador de un «jeep», aterrizó intacto.

La precisión y el lanzamiento aéreo son posibles a causa de que el C-130, con su rampa de carga abierta, realiza la descarga y continúa la marcha a una bajísima altura.

El aparato lleva un anzuelo del que pende la unidad de lanzamiento al final del aparato. Este anzuelo está unido a un cable de acero que queda liberado de la unidad al llegar ésta al suelo. La unidad de carga cae al suelo y su movimiento es frenado por dos amortiguadores hidráulicos. La unidad de carga puede deslizarse hasta 100 pies. Los amortiguadores son portátiles y pueden ser hundidos en el suelo, uno en cada lado del lugar en que aterriza la unidad.

La fotografía recoge un momento del lanzamiento de 800 paracaidistas en el curso de unas operaciones realizadas en el Viet-Nam. Dieciséis aviones C-123 lanzaron los paracaidistas en dos minutos, al mismo tiempo que los caza-bombarderos atacaban la zona.

Los aterrizajes y despegues en menos de 2.000 pies, con cargas de diez toneladas o más, significan una operación corriente con transportes C-130. Se puede mencionar que pistas de polvo, arena, gravilla, nieve, hielo y aún incluyendo zonas con hierba de jungla y otras superficies, aún cuando se encuentren a altitudes elevadas, pueden servir para el C-130 como área de despegue.

Por tanto, el enorme C-130, con cuatro motores y con peso de despegue de 77 toneladas y carga útil de 22 toneladas, puede depositar sus cargas por medio de cualquiera de los tres métodos ya ensayados y comprobados:

(1) Aterrizaje en pistas relativamente accidentadas o no acondicionadas.

(2) Lanzamiento desde altitudes bajas. De esta forma, paracaidistas y equipo pesado pueden ser largados en zonas de lanzamiento.

(3) Y en la actualidad, por la «extracción» a baja altura (sólo unos pies sobre el suelo), método actualmente llevado a cabo y comprobado con éxito por el Comando Táctico Aéreo.

INGLATERRA

Los aviones pilotados adquieren mayor importancia en las misiones de defensa.

Mr. Fraser, Ministro del Aire británico, en un discurso pronunciado en el banquete anual del Escuadrón Aéreo de la Universidad de Oxford, dijo: «El día de la teoría de Mr. Dulles de la aniquilación total ya ha

pasado. El principal objetivo de toda política de defensa es ahora adquirir el máximo número de opciones.»

A continuación subrayó el hecho de que los aviones pilotados, con sus posibilidades en el aire, en la atmósfera superior y en el espacio en sí, ofrecían no sólo las mayores ventajas en tiempo y velocidad de reacción, sino el más amplio radio de acción de las armas y, por supuesto, el método más rápido para el despliegue de fuerzas.

Los aviones, dijo, pueden hacer uso de cualquiera de las opciones, desde las bombas de hidrógeno hasta las octavillas.

Mr. Fraser dijo también: «Las misiones a desempeñar por los aviones van a ser ampliadas. Estoy seguro de que esto es una realidad para las potencias atómicas principales. Para nosotros, en esta pequeña isla, existe un argumento adicional. Para nuestros cometidos en todo el mundo es necesaria una excelente flexibilidad y no podemos permitirnos dos conjuntos de armamentos, uno para las actividades europeas y otro para las extra-europeas.»

Hizo después un comentario sobre la versatilidad de los nuevos aviones que han sido pedidos para la Royal Air Force: el VC-10, el AW681, el transporte de despegue vertical y el avión supersónico para caza y ataque, también de despegue vertical, P.1154.

«Aún más», dijo, «creo que necesitaremos desarrollar nuestros programas en tres direcciones»:

1. Aviones con radio de acción aún mayores.
2. Aviones con capacidad para volar en la atmósfera superior, y
3. Aviones que puedan permanecer en vuelo durante largos períodos de tiempo.

INTERNACIONAL

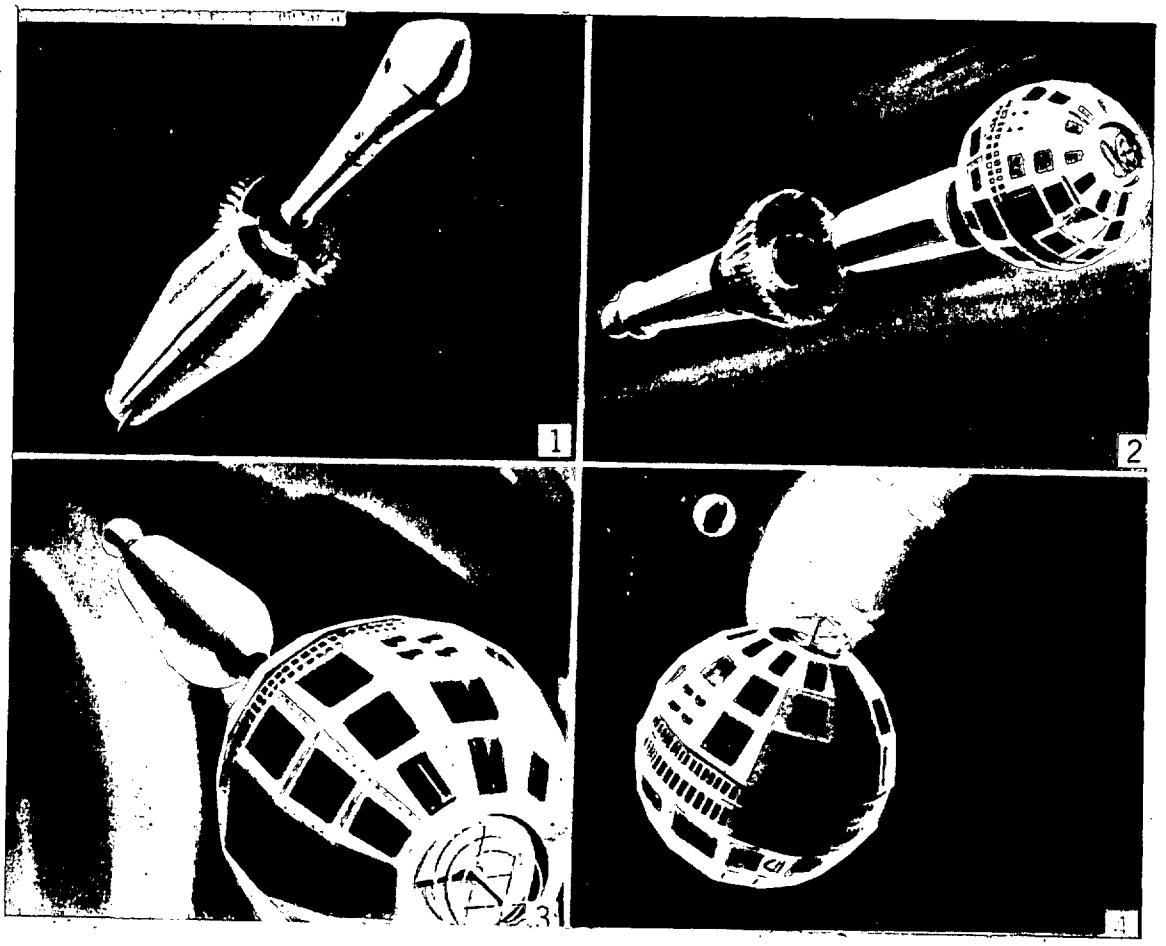
Gastos militares del bloque soviético.

Según estadísticas publicadas en Alemania occidental, los Estados europeos pertenecientes al bloque soviético han gastado en 1962 el equivalente de 22.500 millones de dólares para su defensa, lo que representa un aumento de 5.700 millones de dólares con relación a 1961. Sin embargo, se hace notar que una parte importante de los créditos, destinados de hecho a la defensa, son otorgados en presupuestos civiles y no figuran, pues, en estas cifras. Damos a continuación el porcentaje de aumento de los gastos militares para los diferentes países comunistas de Europa entre 1961 y 1962.

Aumento 1962-1961: Unión Soviética, 44,9 por 100; Checoslovaquia, 13,9 por 100; Polonia, 16,1 por 100; Bulgaria, 3,3 por 100; Hungría, 59,4 por 100, y Rumania, 5,1 por ciento.

El grabado nos permite apreciar dos momentos del lanzamiento de tropas a baja altura, utilizando las llamadas "unidades de personal" transportadas por aviones tipo "Hércules".

ASTRONAUTICA Y MISILES



Esta serie de cuatro grabados nos permite ver el funcionamiento del satélite "Telstar II", recientemente puesto en órbita. (Fig. 1.) Separación del primer escalón del cohete "Delta", portador del satélite. (Fig. 2.) El segundo escalón del cohete "Delta" se separa del tercer escalón, que continúa su camino transportando el satélite. (Fig. 3.) Separación del "Telstar II" del tercer escalón. (Fig. 4.) El "Telstar II" en órbita alrededor de la Tierra.

U. R. S. S.

Noticias sobre los «Vostok» 5 y 6.

Como es sabido, la Unión Soviética ha lanzado dos vehículos espaciales tipo Vostok, en el término de dos días; el segundo llevaba a bordo la primera cosmonauta.

El Vostok 5, con el Teniente Coronel Valery Feodorowitch, de veintiséis años de edad, a bordo, fué lanzado el 14 de junio, a las 13,00 horas GMT, desplazándose en una órbita de características muy aproximadas a las de la calculada.

La altitud del vuelo ha sido inferior a las de los anteriores Vostok; apogeo, 222 kilómetros; perigeo, 175 kilómetros. La inclinación fué de 64º 58' y el período de revolución de 88'27 minutos. Las frecuencias de transmisión fueron 20,006 y 143,625 MHz y la de telemedida de 19,948 MHz.

El Vostok 6, lanzado el 16 de junio, a las 10 horas 30 GMT, llevaba a bordo una mujer, la Teniente Valentina Terechkova, de veintiséis años de edad.

Las frecuencias de transmisión son las mismas que las del Vostok 5. La transmisión de los datos de telemedidas se hace sobre los 19,995 MHz.

El 16 de junio, a las 20,00 horas GMT, radio Moscú dió

los siguientes informes sobre los dos satélites:

	VOSTOK 5	VOSTOK 6
Número de revoluciones efectuadas	38	7
Perigeo	168,4 Km.	181 Km.
Apogeo	208,3 Km.	231 Km.
Período	88,06 min.	88,3 min.
Inclinación	64º 58'	65º aproxim.
Temperatura interior	16º C.	20º C.
Presión	780 mm. Hg.	754 mm. Hg.
Humedad	60 %	34 %

17 de junio.—Todos los circuitos funcionan normalmente en el Vostok 5, y está previsto un vuelo de larga duración. Se espera que Bikovsky pase siete días en el espacio, lo que representaría tres días más que Nikolaiev.

Bikovsky se encuentra en perfecto estado de salud y efectúa las misiones que le han sido confiadas, especialmente control manual del satélite y observación de la Tierra. Su pulso es de 60-70 pulsaciones por minuto; su frecuencia respiratoria de 17-20.

Durante la 17 vuelta, los telespectadores rusos han podido verlo levantarse de su asiento y moverse libremente en el interior del vehículo espacial.

Según las observaciones efectuadas en Occidente, el Vostok 5 parece ser más grande que sus predecesores.

Valentina Terechkova se encuentra igualmente con perfecta salud y su imagen ha sido retransmitida por la televisión soviética.

Dadas las importantes dimensiones de los dos vehículos espaciales, se supone que haya sido considerada una maniobra de encuentro en órbita.

Las autoridades soviéticas no han hecho ningún comentario sobre esto, pero los dos vehículos están sobre órbitas suficientemente iguales para que una maniobra así pueda ser llevada a cabo.

18 de junio. — Los dos vehículos espaciales han sido lanzados partiendo de la base de Balkonour, en el Kasakstan. En un cierto momento, no estaban separados más que 12 kilómetros.

El nombre de código de Bikovsky es «Faucon»; el de Valentina Tereshkova es «Mouette».

Valentina provocó una considerable emoción en la estación

En los Estados Unidos se realizan pruebas para la ejecución del proyecto "Apolo", de la N. A. S. A. En la fotografía un astronauta, provisto de un equipo especial, pedalea en una bicicleta durante las experiencias de medición de de consumo de oxígeno.

de control, cuando no respondió a las llamadas que se lanzaban desde tierra; en efecto, se encontraba adormecida y hubo de ser despertada por Bikovsky.

El Vostok 5 ha perdido regularmente altitud desde su lanzamiento. Como su órbita inicial estaba más baja que la de los precedentes y que la del Vostok 6, puede suponerse que no ha alcanzado la altitud requerida.

Ayer tarde (17 de junio) el Vostok 5 efectuaba la vuelta a la Tierra en ochenta y ocho minutos; si el vehículo continúa perdiendo altura, podría verse obligado a interrumpir su vuelo.

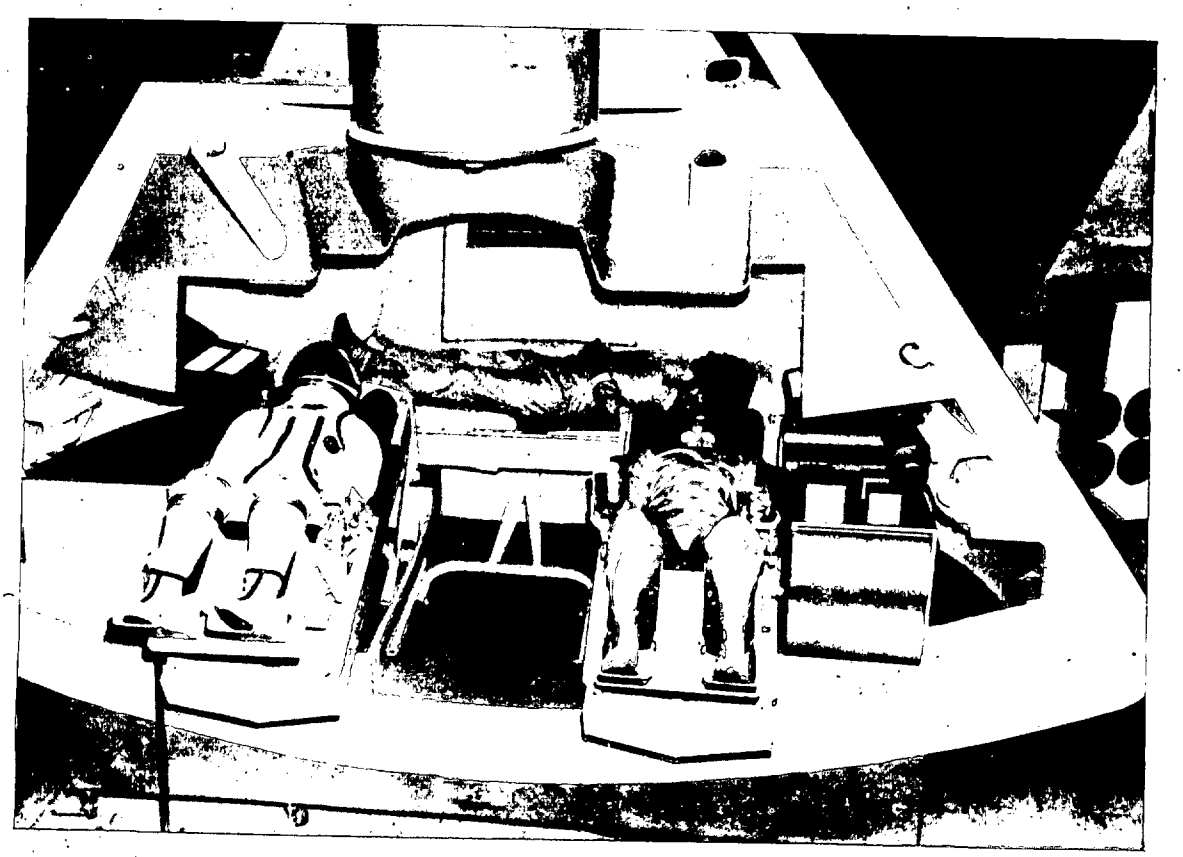
Por otra parte, el Vostok 5 está desplazado 300 kilómetros hacia el Oeste. Según «Ohio Research Laboratory», esta maniobra había retardado al satélite en un minuto; podría por tanto suponerse que el vehículo espacial hubiese igualmente modificado su órbita en el sentido vertical. Actualmente los dos vehículos espaciales se encuentran sobre diferentes trayectorias que se cruzan.

El 17 de junio, a las 20,00 horas GMT, el Vostok 5 había realizado 54 vueltas. El Vostok 6, que había recorrido 900.000 kilómetros, había efectuado 23 revoluciones.

19 de junio.—Hoy, a las 6,00 horas GMT, Valery Bikovsky había efectuado 77 vueltas alrededor de la Tierra; Valentina Terechkova comenzaba su 46 vuelta. Bikovsky ha batido ayer, 18 de junio, el «record» de Adrian Nicolaiev (94 horas 25 minutos - 2.680.000 kilómetros recorridos).

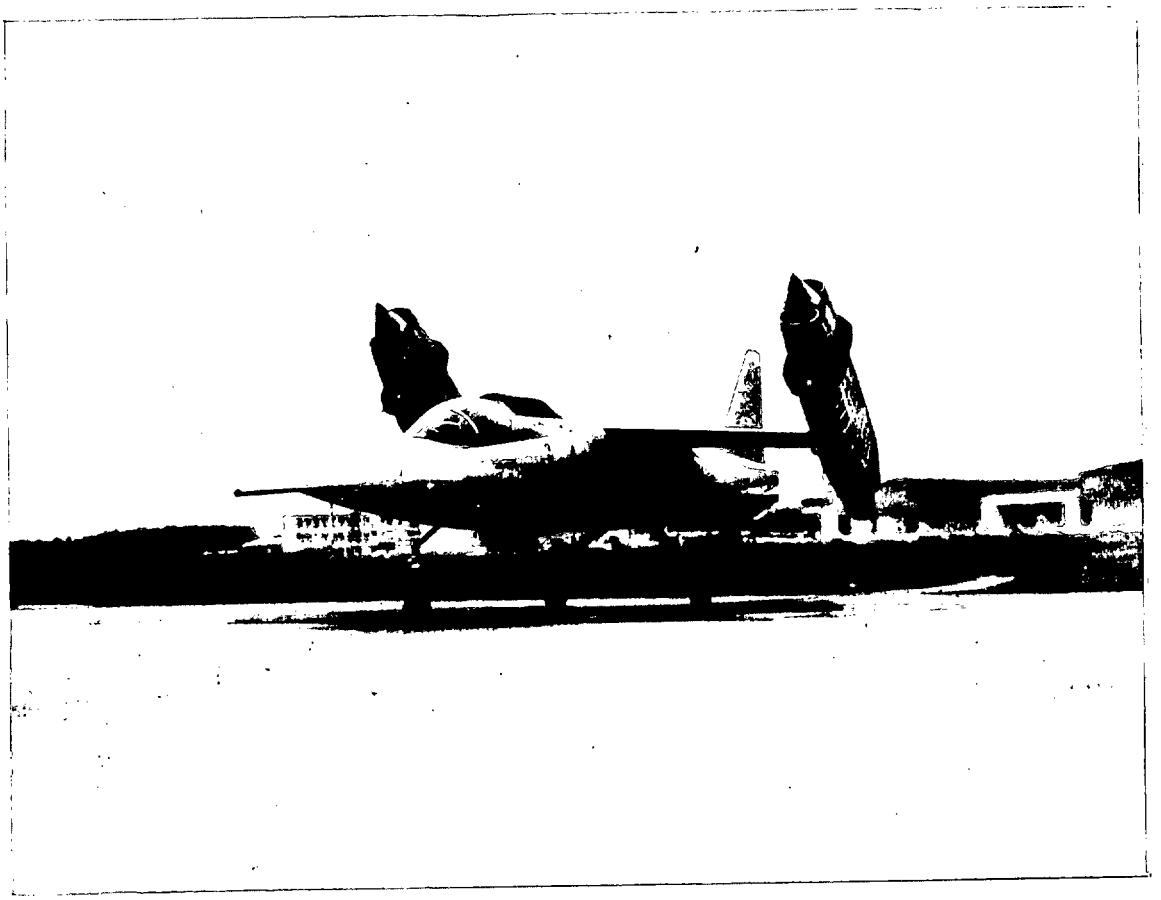
Los dos astronautas se encuentran en buenas condiciones físicas.

La Agencia Tass comunicó el instante en que Valentina Terechkova había aterrizado a las 8,20 h. GMT, 620 kilómetros al noroeste de Karaganda, después de 49 vueltas, y que Valery Bikovsky lo había efectuado a las 11,06 h. GMT, a 540 kilómetros al noroeste de Karaganda, después de 82 vueltas. Los dos puntos de aterrizaje están situados sobre el paralelo 53º N.



En la fotografía una maqueta de la cápsula "Apolo", con la que los americanos proyectan alcanzar la Luna. La cápsula puede transportar tres hombres, que tardarían dos días en alcanzar nuestro satélite.

MATERIAL AEREO



Este es el VJ 101 C, el avión alemán de despegue vertical, que ha sido equipado con seis reactores Rolls Royce RB. 145, dos de los cuales están montados verticalmente en el fuselaje, mientras que los otros cuatro están alojados en góndolas giratorias instaladas en las extremidades de las alas.

ESTADOS UNIDOS

Nuevas cabinas de seguridad para cazas supersónicos.

La seguridad de los pilotos es la principal preocupación de los fabricantes de aviones. A medida que avanza la técnica y se consiguen velocidades y alturas mayores se van ideando nuevos elementos de seguridad para los casos de emergencia.

Uno de los más recientes, ensayado con todo éxito en Burbank, California, por la Lockheed, consiste en un nuevo tipo de asiento para aviones supersónicos, que es lanzado al espacio en caso de avería y permite la salvación del piloto aún cuando vuele a muy poca altura.

La demostración del nuevo asiento C-2 se realizó con ayuda de un equipo de ensayo, simulando una altitud cero.

En la prueba se observó claramente cómo el asiento entero se elevaba a 120 metros de altura, desprendiéndose el muñeco que iba sentado en el mismo al final de la trayectoria y abriéndose el paracaídas en cuanto inició el descenso.

El nuevo asiento de seguridad constituye una garantía más para los pilotos de los cazas supersónicos, ya que permite que se salve la tripulación aun cuando la situación de emergencia se produzca volando a muy poca altura.

ITALIA

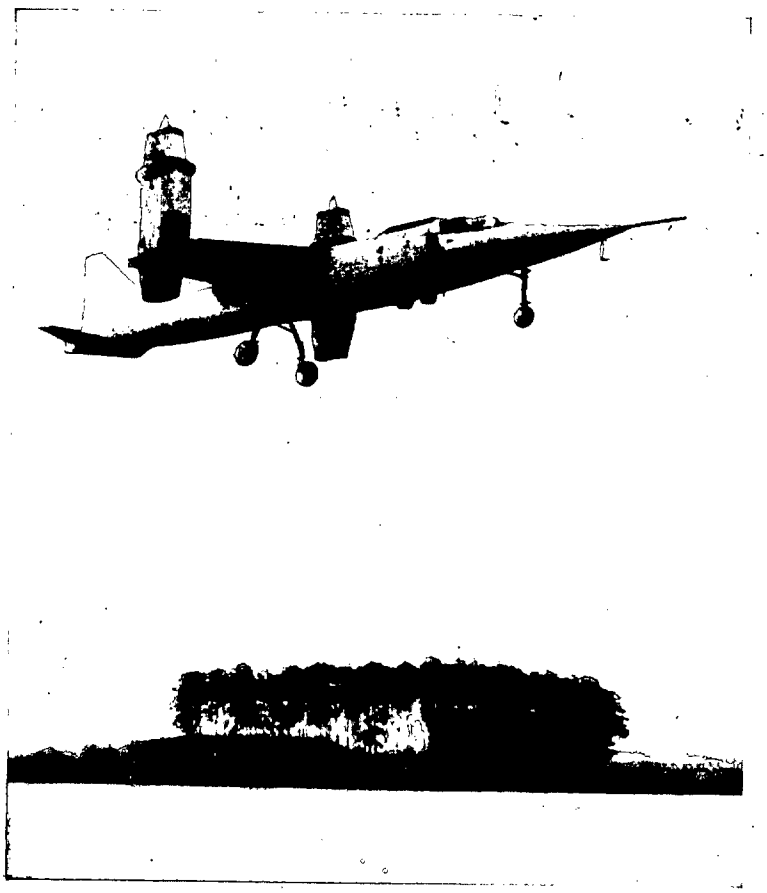
La industria aeroespacial italiana.

El informe del consejo de dirección de la AIA (Associazione Industrie Aerospaziali), presentado por el inspector general Bruno en la asamblea de constructores aeronáuticos y espaciales que se han reunido en Milán el 29 de mayo, anuncia que en 1962 la industria aero-

espacial italiana ha facturado casi cincuenta mil millones de liras (12 por 100 más que en 1961) y que esta cantidad principalmente se debe a pedidos de material militar. El aumento con relación a 1961, incluyendo la adquisición de piezas sueltas y de material semiacabado procedente del extranjero (representan 10 por 100 del total), se valora en cinco mil millones de liras.

Estudios y proyectos en curso. 1) Aviones V/STOL: G.222 (aparato de transporte de tonelaje medio, estudiado en común por Fiat y Aerfer, versión civil y militar); Fiat G.95/4 (destinado a sustituir al G. 91); Fiat G.95/6 (correspondiente a las especificaciones de la OTAN); Fiat G.91/T-4 (de entrenamiento); 2) Aviones clásicos: Aer Macchi MB. 330 (negocios), más diferentes proyectos de aparatos de turismo cuyos tipos no se han indicado.

Aparatos en construcción u homologados: 1) Turbomotores: Fiat 4004 y Fiat 4301; 2) Aviones clásicos: Piaggio-Douglas PD-808 (biturborreactor); 3) Helicópteros: Augusta A.101/G (triturbina, versiones civil y militar); Augusta A.104 (biplaza ligero, equipado con motor Meccanica-Verghera).



El avión alemán VJ 101 C se eleva verticalmente, manteniendo las góndolas giratorias en posición vertical.

Aparatos construídos en serie: 1) Aviones clásicos: F-104 G y G.91T (producidos en común por Fiat y Aerfer); Aer Macchi MB.326; Piaggio P. 166; Aer Macchi AL.60 (varias versiones); Aviamilano P. 19; Procaer F.15/B (turismo y escuela); 2) Helicópteros: Augusta Bell 204B (monoturbina, diez plazas); Augusta 102 (nueve plazas); Augusta A.115 (monoturbina tetraplaza); Augusta Bell 47 (varias versiones); 3) Motores: J79-GE (construído por Fiat en colaboración con Alfa Romeo); Bristol Orpheus 803 (construído por Fiat); Bristol Viper II (construído por Piaggio); Lycoming GO 480 (construído por Piaggio); Meccanica-Verghera (motores de pequeñas dimensiones); 4) Equipos: Más de veinte firmas especializadas trabajan para el mercado italiano y para la exportación.

El informe indica el desarrollo de las fabricaciones de misiles; el mercado más importante es el establecido con Finmeccanica para los cohetes Hawk, destinados a la defensa aérea en el marco de la OTAN; están en construcción series menos importantes de otros cohetes; se trata o de ingenios tierra-aire o de ingenios anti-carros de dirección alámbrica, o de cohetes destinados a otras misiones, cuyos tipos no se han indicado. Numerosas firmas preparan estudios, proyectos y prototipos experimentales de ingenios, de blancos teledirigidos, de sistemas de lanzamiento y de dirección y, por último, de carburantes sólidos y líquidos para los ingenios.

Comienza a formarse un mercado para los productos espaciales, en especial para los relacionados con las organizaciones ELDO y ESRO.

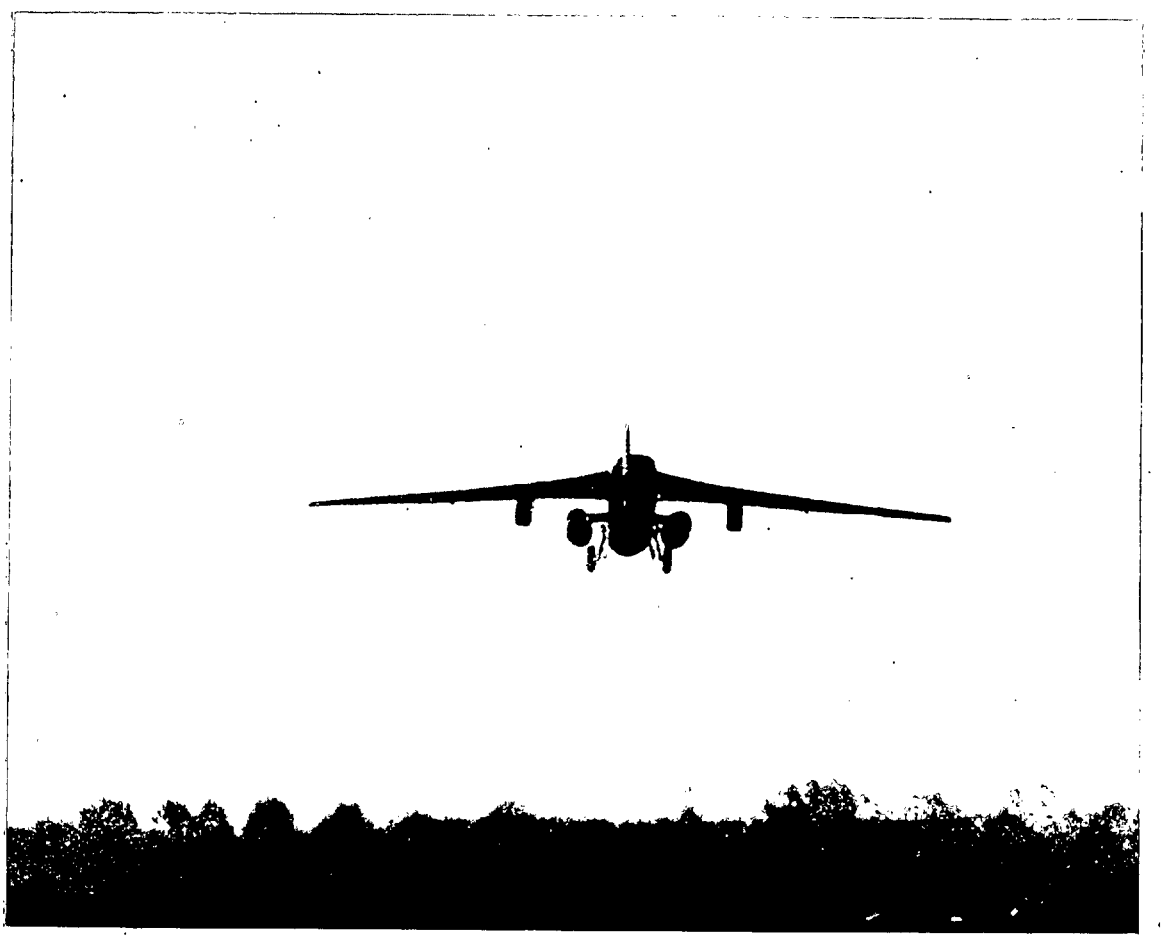
Italia produce satélites de

ensayos y construirá un Instituto de Investigaciones Espaciales europeo, destinado especialmente a las investigaciones en laboratorio y teóricas, en el campo de la física y de la química aplicadas al espacio.

El informe confirma la constitución del Instituto Nacional de Investigaciones espaciales dirigido por el profesor Polvani, presidente del Consejo Nacional de Investigación, y la formación del Comité Permanente Consultivo para las Investigaciones Espaciales, al que se unirán los miembros de la industria aeroespacial y de la AIA.

Parte del informe está dedicado a la cooperación internacional técnica y económica (AICMA, Eurospace, etcétera) e industrial (colaboración entre firmas italianas, francesas, alemanas, británicas y americanas).

Los resultados de 1962 son satisfactorios, pero es necesario pensar en una revisión de los precios a causa del aumento masivo de los salarios, y de superar la crisis de mano de obra especializada, que cada vez es más escasa. 11.000 obreros están ocupados actualmente en la industria estrictamente aeronáutica, lo que ciertamente no es más que una parte del total de los efectivos que trabajan indirectamente para la industria aeroespacial. El aumento de los créditos para la construcción aeronáutica, tal como está prevista en el presupuesto de Defensa (Aire) para el ejercicio 1963 - 1964, ofrece buenas perspectivas, pero la AIA reclama, sin embargo, la aplicación de un plan de varios años que garantice más estabilidad a esta industria. Este plan afecta, en primer lugar, a la Aviación militar; en segundo lugar, al Ministerio de Transportes y de Aviación civil, y, en tercer lugar, al Ministro sin cartera, que está encargado de la coordinación de las investigaciones científicas.



El X-21A despega por primera vez en el aeropuerto de Hawthorne.

AVIACION CIVIL

El avión de transporte ligero "Mistère 20" realiza en la actualidad, en Francia, un intensivo programa de pruebas de vuelo.

INTERNACIONAL

El tráfico europeo en 1962.

Según informa la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), el tráfico regional europeo en los servicios regulares de las empresas aéreas acusó durante 1962 un incremento ligeramente superior al 10 por 100 sobre el volumen transportado el año anterior, referido al número de pasajeros-kilómetro.

Al mismo tiempo, las 15 empresas, cuyos datos se han compilado, acusaron una ligera mejoría en el coeficiente de ocupación, después de una serie de retrocesos en los últimos años.

Las compañías transportaron un total de 8.580.300.000 pasajeros-kilómetro en los servicios regulares de sus rutas dentro del Continente europeo y de los países que bordean el Mediterráneo. Los asientos-kilómetro ofrecidos ascendieron a 15.461.600.000, lo que da un coeficiente de ocupación del 55,5 por 100, con medio entero de aumento en el porcentaje obtenido en 1961.

En esas mismas rutas, la mercancía aérea acusó un incremento del 7,2 por 100, ascendiendo el total a 130.268.000 toneladas-kilómetro. Las aeronaves cargueras transportaron 42.396.000 toneladas-kilómetro, o sea 10,9 por 100 más que durante el año anterior. La diferencia se transportó en aeronaves de pasajeros, con un aumento del 5,5 por 100 sobre el volumen del tráfico en 1961.

La información de la IATA se basa en las estadísticas compiladas por la Oficina de Investigación Aeronáutica de Bruselas (ARB), en nombre de las compañías aéreas que son miembros de ambas organizaciones. Estas cifras no in-

cluyen el tráfico nacional realizado por esas compañías ni el tráfico regional europeo realizado por otros miembros de la IATA, considerándose, no obstante, como significativas del desarrollo del transporte aéreo en esa zona geográfica.

«Nuestra creencia de que este importante mercado existe está apoyada por el gran interés que han demostrado tanto las compañías de líneas aéreas interiores como las extranjeras, las cuales han confirmado que han de necesitar transportes del tipo DC-9 en cantidades grandes. Hemos observado también el curso favorable de la situación financiera de nuestros transportistas de los Estados Unidos.»

En las proximidades de la rampa posterior de un avión "Hércules" podemos ver un helicóptero de las Fuerzas Armadas americanas en el momento de ser cargado para su transporte a Ultramar.

La OACI informa sobre el transporte aéreo en 1962.

En 1962, por primera vez en los anales de la Aviación, el tráfico de los servicios aéreos regulares que se refiere a los Estados miembros de la Organización de Aviación Civil Internacional, excedió de millones 15.000 de toneladas-kilómetros, o sea de 10.000 millones de toneladas-millas, según se indica en un informe que acaba de publicar el Consejo de la OACI. Este total es tres veces mayor que el obtenido en 1953, y el aumento se consiguió en una década durante la cual las líneas aéreas regulares experimentaron un incremento de tráfico algo desigual, fluctuando entre 17 por 100 en 1955, y 4,5 por 100 en 1958, con un aumento en 1962 respecto a 1961, que alcanzó un 12,5 por 100.

El informe anual del Consejo a la Asamblea en la OACI, que describe los avances logrados por la aviación civil en 1962, y que asimismo reseña el trabajo realizado por la OACI, señala también que los datos preliminares indican que las empresas de transporte aéreo regular tuvieron un beneficio global en la explotación de unos 60 millones de dólares (EUA) en 1962 sobre unos ingresos totales de 6.530 millones, es decir, menos del 1 por 100. Esta cifra hay que compararla con una pérdida global de 118 millones de dólares en 1961.

A continuación se dan extractos del informe del Consejo sobre: seguridad en transporte aéreo regular, coeficientes de carga de pasajeros, flota del transporte aéreo, acontecimientos y tendencias en el campo técnico.

Seguridad en el transporte aéreo regular.

La seguridad alcanzada por los servicios aéreos regulares mundiales acusó una nueva mejora en 1962; basándose en el índice estadístico corriente, es decir, número de muertos por 100 millones de pasajeros-kilómetros o de pasajeros-millas, el año 1962 es el más seguro hasta la fecha. La cifra de 0,58 muertos por 100 millones de pasajeros-kilómetros representa una reducción con respecto a la cifra alcanzada en 1961 que fué de 0,69; esto en sí no es muy significativo desde el punto de vista estadístico y podría deberse a la casualidad, pero visto juntamente con la tendencia decreciente que se mantiene durante un largo pe-

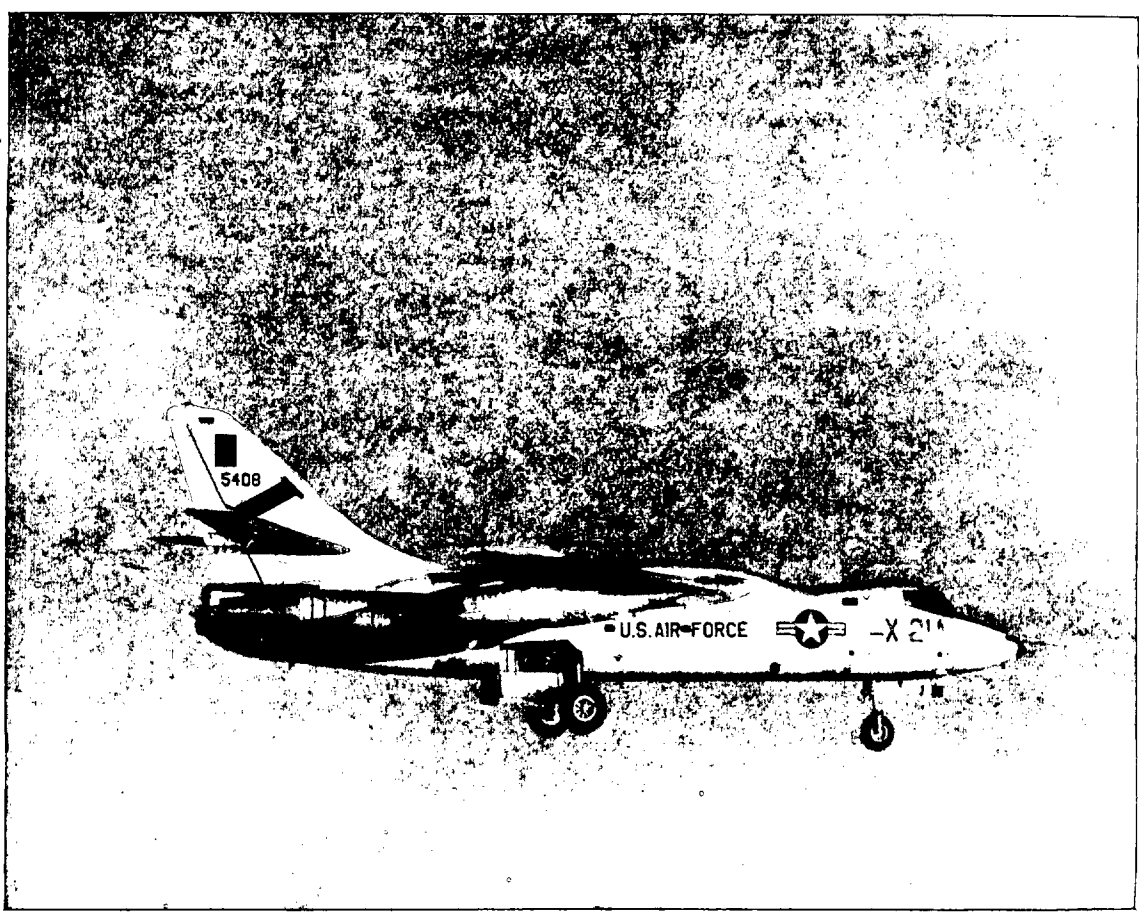
ríodo desde 1946, el índice fué 2,35 en 1946 y 3,11 en 1947.

Detalles de los reactores comerciales.

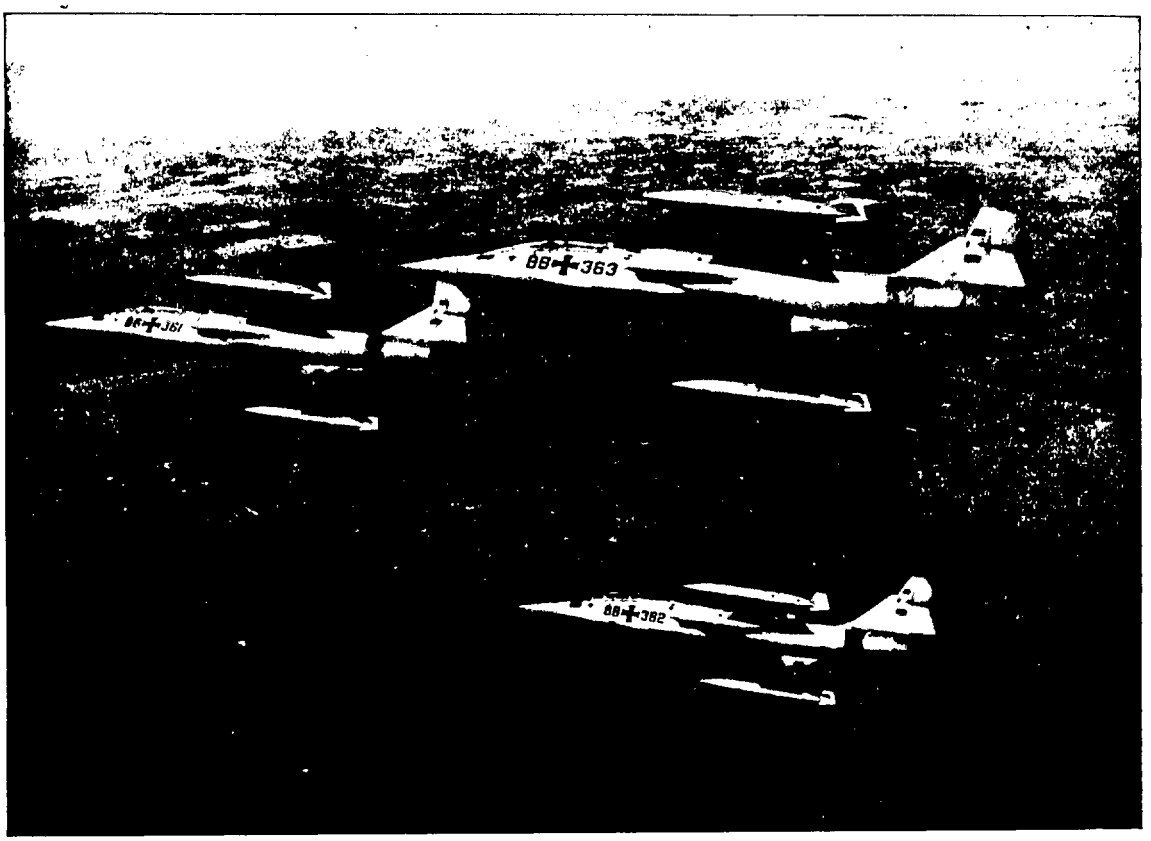
Los reactores comerciales contemporáneos llevan una vida bastante ajetreada. Según datos de la IATA, la labor cotidiana de las 273 aeronaves que integran esta flota supone una jornada de 2.662 horas, en las que recorren 1.900.000 kilómetros, transportando 843 toneladas de mercancías y correo, volando un promedio diario de seis horas y media en unos 30 vuelos de entrenamiento, realizando 769 vuelos programados con 1952 movimientos entre tomas de tierra y despegues, efectuados en 146 ciudades distintas enclavadas en 60 países. Las etapas que recorren oscilan entre los 99 y los 8.560 kilómetros. El número de horas de servicio darias llega en algunos casos a cerca de 20 de las 24 que tiene el día, y la media general por aeronave es de 9 horas 45 minutos.

La preparación de los mecánicos.

El programa de entrenamiento de los mecánicos de a bordo es un exponente de lo complejo de las aeronaves actuales y de la constante preocupación de las empresas aéreas en torno a los factores que afectan a la seguridad. Para imponer a un mecánico de vuelo en el sistema electrónico de un bimotor DC-3 se invertían 100 horas. Ese mismo entrenamiento en un cuatrimotor Constellation exigía 200 horas. Según datos compilados por la IATA, los mecánicos de vuelo invierten mil quinientas horas de adiestramiento antes de que se les declare aptos para prestar servicio en los reactores.



Aspecto en vuelo del X-21A.



LA LUFTWAFFE

Por R. PUIVIF
Teniente Coronel
(De *Forces Aériennes Françaises.*)

Entre los atributos de su soberanía, obtenida de los aliados occidentales por el tratado de París de 23 de octubre de 1954, la República Federal alemana adquiría unas responsabilidades de defensa y hallaba la vía libre hacia la reconstitución de las Fuerzas Armadas.

El 5 de mayo de 1955, fecha de la adhesión de la RFA al Tratado del Atlántico Norte, constituye el día de nacimiento de la Bundeswehr, vocablo que designa a las fuerzas de defensa federales. Estas comprenden el Ejército de Tierra (Bundeswehr), la Marina de Guerra (Bundesmarine) y las Fuerzas Aéreas, que han vuelto a tomar su nombre tradicional: la Luftwaffe.

Las primeras realizaciones notables datan de principios de 1956. La prosperidad económica del Estado, el dinamismo y la perseverancia que caracterizan a todas las empresas alemanas, rodeaban el nacimiento de la nueva Luftwaffe de condiciones muy favorables. Muchos observadores se inclinaban con interés, entonces y desde entonces, en

las curvas que en todos los aspectos—efectivos, material, presupuesto, realizaciones diversas—sorprendían por su escarpada ascendencia.

Hay que admitir que se ha forjado en pocos años una herramienta de calidad en la cual los autores de los planes iniciales pueden reconocer su obra. Pero, como en toda planificación, las vías de esta progresión han conocido retoques y reajustes.

En un momento en que la Luftwaffe, después del ritmo acelerado de sus principios, halla un segundo impulso y se acerca a un régimen de "crucero", y que el tratado franco-alemán nos incita a ello, parece llegado el momento de volvernos de nuevo hacia el Este para examinar la situación. Una crónica anterior (1) daba en estas páginas un balance preciso en 1 de diciembre de 1961, y señalaba que el año 1963 sería una etapa importante. Hemos llegado a ese plazo.

El presupuesto.

El método de asignación de créditos al Ministerio federal de Defensa, que mezcla en capítulos únicos la mayoría de las necesidades de los tres Ejércitos, no permite desglosar un porcentaje significativo para la Luftwaffe. Sin embargo, puede decirse de acuerdo con los resultados obtenidos que, en un conjunto floreciente, una corriente generosa ha alimentado a las Fuerzas Aéreas.

De 1955 a 1960, el presupuesto de rearme se ha caracterizado por un excedente muy fuerte de asignaciones anuales para el pago de los gastos efectivamente realizados en el curso del ejercicio. A partir de 1960 todo ha vuelto a ser "normal" en este aspecto; es decir, que han sido necesarias ásperas discusiones para hacer contener dentro de unos límites presupuestarios considerados muy estrechos, gastos en constante inflación.

El presupuesto anual de defensa ha sido el siguiente: Del orden de 10-11.000 millones de Deutsche Mark entre 1953 y 1960, 11.185 millones de D. M. en 1961, 14.977 millones de D. M. en 1962 y 18.400 millones de D. M. para 1963.

La Luftwaffe tiene necesidades financieras importantes para ser equipada, y la progresión de efectivos del conjunto de la Bundeswehr exige, a su vez, una parte presupuestaria más grande.

Los efectivos.

Los efectivos presupuestarios globales han aumentado de 130.000 1957) a 340.00 (1960), para alcanzar 443.000 en 1963, de los que aproximadamente 395.000 están actualmente conseguidos. El servicio militar obligatorio ha pasado a ser de doce a dieciocho meses en 1962. Este continuado aumento está, sin embargo, por debajo de los proyectos del primer Ministro de Defensa Nacional, Blank, quien quería constituir en tres años una Bundeswehr de 500.000 hombres. Strauss, su sucesor, enfrentado a la realidad, tuvo que prever el aspecto cualitativo de este ritmo de aumento arrebatado y reducirlo, armonizando la creación de nuevas unidades con los progresos de la logística y el ritmo de formación de los distintos personales calificados necesarios.

El nuevo Ministro de Defensa Nacional, Von Hassel, que desempeña este cargo desde octubre de 1962, sigue este mismo camino; pausa en el desarrollo de la Bandeswehr, mejoramiento de la instrucción y del material, apertura hacia acuerdos multilaterales en el cuadro de la OTAN.

Los efectivos de la Luftwaffe han seguido la tendencia general de la progresión. De 71.000 hombres en agosto de 1961 pasaron a 84.000 un año más tarde, y alcanzan actualmente 90.000, de los cuales 5.700 son Oficiales y 26.000 Suboficiales.

Pasando del plano de efectivos al del personal y su especialización, podemos decir que la instrucción del personal navegante continúa su formación satisfactoria, a pesar del número insuficiente de profesores que obliga a emplear instructores extranjeros, particularmente de la Royal Air Force.

La adopción del F-104 ha dado lugar al estudio de un ciclo de instrucción que utiliza el T-38 en la escuelas alemanas. A esta solución se ha preferido el envío de pilotos y alumnos-pilotos a los Estados Unidos, donde son entrenados en T-37, T-38 y TF-104. La cadencia de alimentación de las escuelas americanas mantiene permanentemente aproximadamente 90 alumnos.

La formación de los pilotos de Fiat G-91

se efectúa en aviones Fouga y en Fiat-91T. En lo que se refiere a las tripulaciones de transporte, cierto número de ellas han asistido a las escuelas del Ejército del Aire y, en particular, el C. I. E. T., de Toulouse.

La organización.

El jefe de la Luftwaffe lleva el título de Inspector general. Al General Kammhuber, anterior titular del cargo, ha sucedido en 1 de octubre de 1962 el General Panitzki.

Una reorganización en curso aporta modificaciones importantes en la Luftwaffe. Hasta ahora estaba articulada en cinco grandes mandos: los mandos territoriales, Agrupamiento Norte y Agrupamiento Sur; el mando de escuelas; el mando de servicio del material; la oficina central de la Luftwaffe. Las formaciones de combate quedan dependiendo, en el nivel de la división aérea, de la A. T. A. F. correspondiente.

Los medios aéreos quedan organizados en dieciséis escuadras, de las cuales seis son de caza-bombarderos y cuatro de interceptación. También en este aspecto los planes iniciales que preveían 25 escuadras para 1965 han sido reducidos, y la cifra de 21 es el objetivo a alcanzar, condicionado estrechamente por el programa de F-104 y susceptible de fluctuaciones.

El material.

El material aéreo de la Luftwaffe es completamente de origen extranjero, a excepción de algunos aviones de enlace.

Los aviones de combate, en número aproximado de un millar, son de los tipos F-104G, Canadair "Sabre", F-86K, F-84F, RF-84F y Fiat G-91. El F-104G, en sus tres versiones (interceptor, cazabombardero y reconocimiento) y el G-91 reemplazarán a los aviones más antiguos. La transformación de las escuadras es más lenta de lo previsto en los planes iniciales a causa de dificultades financieras y técnicas. En 1962, dos escuadras de cazabombarderos fueron transformadas en F-104G. Este año, otras dos escuadras, una de interceptación y otra de reconocimiento, serán dotadas de "Starfighter". El número previsto de escuadras de F-104G era de once. En diciembre de 1962, con ocasión de una conferencia de Prensa, el General Panitzki ha dado a entender que el número podría quedar reducido a siete, sin que sea disminuído el número de aviones de este tipo a construir.

La prioridad será dada a las escuadras de cazabombarderos, con detrimento de las escuadras de interceptadores, ya que el papel principal de la Luftwaffe será el de "atacar la retaguardia enemiga", encargándose las formaciones aliadas situadas más a retaguardia de asegurar la seguridad y la defensa del espacio aéreo alemán.

La aviación de transporte está equipada, en su mayor parte, con aviones "Noratlas", casi todos construídos con licencia. Cuenta también con algunos "Dakotas".

Los aviones escuela, alrededor de 700, son "T-6", "Piper", Piaggio 149, Fouga "Magister" y T-33".

El Dornier 27 y el Percival Pembroke son los principales aviones de enlace en servicio.

Además, la Luftwaffe dispone de un centenar de helicópteros de diferentes tipos: Bell 47, Vertol H-21 y H-43, Sikorsky S-58, Bristol 171 y "Alouette.

La difícil realización del programa F-104, unida a la complejidad de su sistema de armas y de su electrónica de a bordo, agravada por el incesante aumento de precios, ha levantado vivas críticas en la Prensa y opinión pública. En diversas ocasiones, el General Panitzki ha dado ha conocer sus puntos de vista a este respecto en el curso de conferencias de Prensa: "Este avión es ahora operativo—la Luftwaffe seguirá con el F-104. Hasta 1970 nuestros planes descanserán en el "Starfighter".

Un deslastre sensible del plan de carga de la industria aeronáutica alemana, que emplea 30.000 personas, corre el riesgo de ser inevitable cuando terminan los programas F-104 y G-91, que absorben actualmente la mayor parte de esta actividad.

Esta es una de las razones—otra es el aumento de los gastos—que dan algún fundamento a las informaciones, no desmentidas, según las cuales el último "Starfighter" no saldrá de la fábrica hacia 1964-1965, sino mucho más tarde.

En sus conferencias de Prensa, el Inspec-

tor general de la Luftwaffe ha dado a conocer unos puntos de vista que no carecen de interés.

La Luftwaffe no será ya nunca un instrumento nacional; su cuadro es el de las alianzas: la OTAN y, más tarde, Europa.

En el aspecto del material, el sucesor del "Starfighter", si es que lo hay, se construirá en un número de ejemplares muy inferior al de los F-104. Por el contrario, los Fiat G-91 serán relevados antes de 1970, y sus sustitutos serán, por lo menos, tan numerosos. En cuanto al avión de despegue vertical, éste no constituye la fase intermedia obligatoria entre el "Starfighter" y el misil.

En el aspecto del VTOL, Alemania participa, no obstante, en el desarrollo del Hawker P-1127 británico, pero parece ser que sin prisas excesivas. La industria aeronáutica alemana trabaja por su parte en la puesta a punto de dos prototipos de despegue vertical, el VJ-101C, cuyo primer vuelo tuvo lugar el 10 de abril de 1963, y el Focke Wulf 1262.

En buen camino de realización se halla una producción franco-alemana, el biturbopropulsor "Transall".

La infraestructura.

En el campo de la infraestructura, la Luftwaffe se ha encontrado ante un gran problema que, por otra parte, está lejos de verse resuelto: la falta de instalaciones y, en particular, de aeródromos sigue preocupando al Alto Mando. Aunque las escuadras de reciente creación han podido ser instaladas en las bases previstas, originalmente no es menos cierto que las unidades de la Luftwaffe carecen de "espacio vital". Al lado de estas bases en servicio no existen prácticamente anexas o aeródromos de despliegue. Uno de los motivos de este estado de cosas es, sin duda alguna, el estacionamiento en la República Federal Alemana de unidades americanas, británicas y francesas que ocupan actualmente una veintena de campos.

Pero hay otras razones que limitan la construcción de nuevas bases, tales como las complicaciones en el aspecto jurídico y político con los "Länder" para la adquisición de los terrenos necesarios, las protestas de los ayuntamientos vecinos a los mismos contra el ruido y peligros, el espacio aéreo obstaculizado y extremadamente restringido y de aquí las limitaciones en el entrenamiento de las tripulaciones.

El alto mando se ha visto pues en la obligación de buscar en el exterior de las fronteras de la RFA las bases de entrenamiento para sus unidades de vuelo.

Actualmente, la "Luftwaffe" dispone en territorio alemán de unos treinta aeródromos. Un determinado número de éstos ha sido acondicionados para albergar los F-104. Otros, lo serán posteriormente. Pero la versión "interceptación" que comprende un equipo electrónico muy complejo, necesita la instalación de una infraestructura electrónica costosa, lo que puede explicar en parte el deseo del mando de reducir el número de escuadras F-104 en versión "interceptor".

Cuando hayan quedado constituídas todas las escuadras previstas, será indispensable un mínimo de cuarenta bases. En su origen, el programa preveía unos sesenta campos, pero dadas las dificultades halladas, este programa está muy lejos de su realización.

* * *

La Luftwaffe de 1963, cuyos principales trazos acabamos de bosquejar, es el resultado positivo de un esfuerzo de ocho años. Con realismo, los responsables de su crecimiento han sabido amputar y reajustar cuando ha sido necesario, de forma que las unidades organizadas tan rápidamente no resulten cuadros insuficientemente cubiertos sino que adquieran su plena eficacia. En el interior de los estrechos límites territoriales, el espacio aéreo y las plataformas son relativamente limitados. La elección del F-104 no ha sido del agrado unánime de la prensa y de la opinión pública, pero, a pesar de las polémicas todavía enconadas del coste elevado del nuevo avión y de las armas e infraestructura que exige, esta elección es irrevocable.

La nueva Luftwaffe que ha alcanzado ahora su madurez, está enteramente empeñada en su contribución a la OTAN y aporta de este modo a la defensa del Occidente una notable contribución.

FRANCIA, EUROPA Y LAS ARMAS NUEVAS

Por PIERRE M. GALLOIS
(De *Aviation Magazine.*)

Hace cerca de quince años que los países de Europa occidental dependen, para su seguridad individual y colectiva, de los Estados Unidos. Cuando en 1948 y 1949 buscaron en sí mismos la voluntad y los medios de defenderse contra la expansión soviética que acababa de conseguir la absorción de Europa central, se agruparon en el cuadro del tratado de Bruselas y empezaron a hacer la cuenta de su potencia. De hecho, la Europa continental del Oeste, devastada por una verdadera guerra de exterminio, se unía a una Gran Bretaña agotada por el gigantesco esfuerzo que había hecho para dar a la máquina de guerra americana el tiempo de entrar a su vez en acción. Reunidos en Londres o en París, los Jefes de Estado Mayor de los países de la Unión Europea Occidental comprobaban la pobreza de sus arsenales, las limitaciones de sus presupuestos y la insuficiencia de sus efectivos. Los países de Europa occidental no eran importantes.

Completando su obra de recuperación económica emprendida dentro del marco del Plan Marshall, América creó igualmente un sistema de defensa eficaz. Bastaba, por otra parte, que añadiese su potencia científica, técnica y militar a los débiles medios de la reducida Europa para constituir un conjunto temible. El Tratado del Atlántico Norte, firmado hace ya trece años, ha cumplido perfectamente hasta ahora su objetivo. Como escribía A. Fontaine en su libro sobre la Alianza Atlántica, desde su creación, el límite de ambos bloques no ha variado una pulgada allí donde el pacto garantizaba su estabilidad.

Además del elemento esencial que aportaban, es decir, su garantía atómica, los Estados Unidos ayudaron a la organización en Europa de las industrias de armamento y de fuerzas armadas modernas. El desierto militar que existía en el continente al firmarse el Tratado ha dado paso a una sólida infraestructura técnica y unas importantes fuerzas armadas. Por el Pacto de Asistencia Mutua, las naciones de Europa occidental recibieron las armas necesarias para equipar a las unidades que, poco a poco, iban organizando. Puede afirmarse que en 1955 cerca del 80 por 100 de los aviones militares en servicio en Europa procedían de los Estados Unidos. Lo mismo ocurría, en proporciones diferentes, con los materiales terrestres y navales. Pero al mismo tiempo que se proporcionaban estas armas se utiliza el procedimiento de encargos "off shore", con el fin de ayudar a los países de Europa occidental que poseían los medios, a fabricar por sí mismos el material de guerra necesario para la defensa de todos. De este modo se apoyaban y estimulaban los estudios, investigaciones y fabricación de armamentos genuinamente europeos (1). En fin, Wáshington consagraba importantes créditos al financiamiento de ideas o técnicas que, habiendo nacido en Europa, no encontraban el respaldo financiero indispensable, aunque estas ideas o estas técnicas enriqueciesen el

(1) Desde 1945 a 1962, los Estados Unidos han proporcionado, en total, una ayuda económica y financiera de aproximadamente 87.000 millones de dólares. En el ejercicio económico 1962-1963 la ayuda económica se acercaba a los 5.000 millones de dólares, y la ayuda militar a 1.500 millones. Europa recibió una sexta parte, aproximadamente, de esta ayuda colectiva americana.

potencial defensivo del mundo libre. De ahí, por ejemplo, el estímulo aportado al estudio y realización de los reactores Bristol, empleados hoy en los despegues cortos o verticales.

De este modo, con la combinación de esas diferentes formas de ayuda, los Estados Unidos han conseguido dar su pleno sentido a un sistema de seguridad colectiva y, al mismo tiempo, construir en Europa occidental los cimientos de un sistema defensivo puramente europeo.

Pero dos revoluciones que acaban de desarrollarse casi paralelamente combinan sus efectos para modificar un sistema que, considerado bajo una cierta perspectiva histórica, no podía ser de todos modos más que temporal. Estas dos revoluciones son la recuperación económica europea y lo que las nuevas técnicas de armamentos suponen en la estrategia.

Europa vuelve a ser importante.

En diez años el producto nacional neto se ha doblado en Francia. Todos conocemos esta ascensión de las economías europeas. Alemania, por su parte; Italia, por la suya, han hecho lo mismo. Después de haber tranquilizado a América por la eficacia de sus inversiones, después de haberla sorprendido a continuación, ahora este éxito comienza a inquietarla.

En lo que se refiere a las industrias de armamento, la progresión europea ha seguido el mismo ritmo. A este respecto, el ejemplo de la aviación es significativo. Mientras que los aviones experimentales americanos franqueaban ya la barrera del sonido, la Gran Bretaña dotaba a la RAF con aviones de combate de reacción, pero netamente subsónicos. Otras naciones adoptaban los materiales aéreos británicos, empezando por los países de Europa continental. Tres años más tarde, Francia hacía volar un aparato transónico. En América, tras una decena de años de estudios y de experimentación, los primeros aviones de combate supersónicos iniciaban la fase de pruebas. No parecía que Europa pudiese seguir. Sin embargo, menos de dos años después, Francia abordaba también, a su vez, el dominio de los Mach 2. Así, en cada etapa técnica, la separación entre Europa y América disminuía. Cierto que se trataba de una fórmula de materiales todavía clásicos, que se deducían los de los otros. Recuperar su retraso era, para la industria aeronáutica europea, seguir más de prisa la misma senda ya roturada en América. Al mismo tiempo, los Estados Unidos abordaban nuevas fórmulas con el misil balístico primero y con el conjunto de las técnicas espaciales después. Europa sigue todavía a distancia. Después de la prueba desafortunada con el "Blue Streak", no es ya cuestión de seguir la misma ruta empezando con materiales concebidos hace ya diez años y realizados precipitadamente desde el lanzamiento del "Sputnik I". Se saltan determinadas etapas, beneficiándose de las enseñanzas que proporcionan tanto las dificultades como los éxitos últimos obtenidos por las oficinas de estudios de los Estados Unidos.

Así, poco a poco, el nivel técnico de las naciones de Europa occidental va elevándose. El desarrollo económico acelerado que se produce en estos países es la condición de este aumento regular del potencial. Recientemente, Mr. J. Wiessener, consejero científico de la Casa Blanca, escribía que en materia de investigación científica, Europa occidental invertía actualmente a un ritmo más elevado que el de los Estados Unidos. Lo que hubiera parecido imposible realizar hace diez años está hoy día al alcance de los técnicos e industriales europeos. Si nos volvemos hacia los años que acaban de transcurrir, nos damos cuenta que una vez levantadas las ruinas de la segunda guerra mundial, casi siempre ha sido así.

No creían en Estados Unidos que se pudiese conseguir, técnica y comercialmente, un avión como el "Caravelle". Cuando los aviones militares alcanzaron velocidades dobles a la del sonido, tampoco se creía que los proyectos "Mirage" darían lugar a la fabricación en serie de aparatos operativos, y esto además en plazos tan breves. Actualmente prevalece el mismo escepticismo en lo que se refiere a los aviones de combate de despegue vertical.

En el dominio del átomo, el esfuerzo europeo es también notable. Desde 1946, es decir, al día siguiente de la adopción de la ley Mac-Mahon, que debía proteger el monopolio americano de entonces, Gran Bretaña tomó la decisión de hacer sola una parte del camino que América había realizado desde hacía cuatro años. Francia la seguiría,

acentuando su esfuerzo, diez años más tarde. En 1958 y en 1959, consagrando los resultados obtenidos por Gran Bretaña, el Gobierno de Wáshington interpretaba liberalmente el texto del senador Mac-Mahon y aceptaba ayudar directamente a su aliada en la ejecución de su programa de realizaciones atómicas. Bien es verdad que los británicos habían proporcionado la prueba del avance de su ciencia haciendo detonar experimentalmente cargas de fisión y asimismo de fusión del átomo. De este modo, todavía a distancia de América, pero reduciendo poco a poco la separación inicial, vemos que dos países de Europa por lo menos han conseguido permanecer en una carrera en la que no podía pensarse hace quince años. A ello se debe, por ejemplo, que la Gran Bretaña esté construyendo desde hace tiempo una fuerza de bombarderos capaces de transportar cargas explosivas nucleares y cuyas características son cualitativamente muy próximas a las de los materiales americanos en servicio en el "Strategic Air Command". Cierto que cuantitativamente esta fuerza está solamente proporcionada a los recursos británicos. Pero lo mismo ocurre con las otras actividades militares de ese mismo país.

Los problemas del espacio han parecido lo bastante amplios a los Gobiernos de Europa occidental como para legitimar, desde su origen, un esfuerzo común. Todavía limitadas a la construcción de la infraestructura necesaria y a la agrupación de los componentes de primer orden, la investigación y las realizaciones espaciales están en su iniciación. Es posible, no obstante, que igualmente en este lado del Atlántico se realicen progresos notables en el curso de los próximos años.

La revolución estratégica y la seguridad de Europa.

Durante numerosos años, Europa occidental poseía el privilegio de estar garantizada contra toda amenaza grave por el empleo del potencial atómico americano. Lo mismo que Florida o que California, Europa era tierra sagrada, santuario inviolable en cuya defensa no se escatimaría ningún sacrificio. También es cierto que, estratégicamente, la potencia que salía fiadora estaba prácticamente fuera del alcance del presunto adversario. El retroceso geográfico proporcionaba una amplia alerta y el enemigo hubiera tenido que lanzar sus ataques a muy grandes distancias mientras que al mismo tiempo se hubiera visto golpeado por fuerzas si no estacionadas en sus fronteras, capaces al menos de beneficiarse de Bases de escalas y de una detección limitada por parte de un adversario rodeado por todos lados.

En agosto de 1957, Kruschev anunciaba al mundo las pruebas con éxito de misiles balísticos de largo alcance. Dos meses más tarde, el primer "Sputnik" daba crédito a la declaración del jefe del gobierno soviético. Y a principios de 1959, los primeros disparos de ICBM fueron a parar a una zona, determinada de antemano, del Pacífico septentrional. El misil balístico de gran alcance se colgaba en la panoplia soviética y, algo más tarde, en la americana. El acontecimiento significaba que, militarmente, la geografía había perdido el sentido que había tenido hasta entonces. Los océanos no eran ya un obstáculo, el relieve quedaba nivelado y las distancias se contraían considerablemente. Los Estados Unidos perdían la invulnerabilidad de la que por tanto tiempo se habían beneficiado. La nueva Administración, consciente de esta transformación estratégica ha modificado en forma correspondiente la política exterior americana. La prudencia, los llamamientos a la coexistencia pacífica, el abandono de la estrategia de represalias en beneficio de los aliados europeos y las negociaciones directas con el Kremlin son otras tantas disposiciones que resultan de esta comprobación nueva: en adelante, el territorio federal es tan vulnerable a los golpes como cualquier porción de terreno de la periferia del mundo soviético. El pueblo americano no se ha dado cuenta todavía claramente de esta transformación de su posición en el mundo. La campaña pro refugios atómicos, los repetidos ejercicios de defensa pasiva, las obras dirigidas a subrayar lo precario del equilibrio actual, no tardarán en abrirle completamente los ojos y en empujarle hacia un neoaislacionismo capaz de modificar considerablemente la política exterior americana.

La generalización muy rápida de las armas atómicas de calibre pequeño y medio, van a reforzar, paradójicamente, esta tendencia. En el momento en que los expertos americanos comenzaron a hablar de armas atómicas tácticas, algunos pensaron que era posible volver a la guerra clásica, por no ser el arma nueva más que un explosivo más

potente. En realidad, un análisis más serio del problema mostraría que no era así y que desde el momento en que los dos adversarios disponían cada uno de toda la gama de armas convencionales y atómicas, era imposible que el conflicto permaneciese limitado y que uno de los bandos aceptase perder mientras que utilizando los medios que posee, podría ganarlo, al menos temporalmente. Desde 1958, los especialistas americanos veían en el proceso que ellos llamaban de "la escalada" la obligación de renunciar a las pruebas de fuerza entre países provistos de armas nucleares. Es por lo que los aliados vieron en el despliegue de armas atómicas americanas en el suelo de Europa, una nueva seguridad. Sin embargo, en Wáshington se razonaba diferentemente. La existencia de estas armas en las proximidades del telón de acero constituía un peligro. Ya no resultaba posible limitar un conflicto y localizarlo. Si se derribaba el statu-quo pacífico y se llegaba a las manos, sería necesario que uno de los bandos capitulase—¿pero cuál de ellos?—o bien que cada uno recurriese a armas cada vez más potentes, aunque rápidamente lo que se jugaba inicialmente sería rebasado. Y como el misil balístico de gran alcance ha hecho desaparecer los océanos y acercado considerablemente el suelo de América al viejo continente, no hay razón para que el asunto no escape al control, que no esté localizado ya en Europa, sino que interesa a los territorios de los dos grandes. Esta inquietante perspectiva explica los recientes esfuerzos americanos para retirar de Europa las armas atómicas tácticas y para intentar limitar a los medios convencionales los recursos de la defensa europea o bien desplegar estas armas en el mar, en la periferia de Europa, conservándolas bajo un control muy estricto norteamericano. Naturalmente, los aliados europeos reaccionan y aceptan de mal grado unas disposiciones que les parece tienden hacia un abandono de los compromisos anteriores.

En fin, última consecuencia de otro logro técnico, la creciente invulnerabilidad de los sistemas de armas de represalias se añade a lo precario de la defensa colectiva tal como fué concebida antes de producirse estos trastornos científicos y técnicos. También en esto la paradoja es sólo aparente. Si en ambos bandos las armas de represalias respectivas se han hecho invulnerables por su enterramiento profundo y sobre todo por la movilidad (caso de los misiles Polaris), no sería posible el enfrentamiento armado que destruiría los bienes del otro "clan", lo que desencadenaría, en respuesta, la destrucción de los bienes del agresor y conduciría a la aniquilación mutua de los beligerantes. Resulta de ello una gran estabilidad entre ambos, pero, por el contrario, las garantías que pueden conceder a los otros son sigularmente inciertas. ¿Cómo correr el riesgo de tamaña catástrofe al tomar la defensa de otro Estado aunque éste sea aliado?

Tales parecen ser las consecuencias de la revolución científica y técnica que acaba de producirse. Cierto que no se trata de una situación estable, sino, por el contrario, de una evolución permanente de la que sólo los efectos previsibles actualmente se analizan aquí. Pero no deja de ser cierto que Europa Occidental, colocada hasta hoy bajo la garantía americana, debe prepararse a una profunda modificación de la naturaleba y amplitud de esta garantía. Ayer total, podría verse mañana limitada a la lucha contra ciertas amenazas menores.

Bien es cierto que el conjunto de países europeos miembros de la OTAN no consagran a su seguridad, en total, más que la cuarta parte de los créditos que América, sola, asigna a la Defensa. Gran Bretaña, Francia, la República Federal Alemana e Italia proporcionan evidentemente la casi totalidad de la parte europea. El esfuerzo francés, por ejemplo, es inferior a una décima parte del americano. Esta desproporción ha sido utilizada a menudo tanto en los Estados Unidos para colocar en su sitio a los europeos y mostrarles la vanidad de ciertas de sus ambiciones—especialmente en el aspecto nuclear—como también en Europa por los que desean, con razón, el reforzamiento de los lazos de la Alianza y, eventualmente, su transformación para conseguir una verdadera comunidad atlántica. Desgraciadamente y como hemos dicho más arriba, cuanto más se acentúa la necesidad de llegar a unos conjuntos políticos más grandes, más se imponen las exigencias de la economía y, sobre todo, las de la seguridad—por razón de las armas recientemente desarrolladas—como factores de división. Quizá, jamás haya sido la contradicción

tan grande entre el impacto de las técnicas y las aspiraciones de las opiniones públicas.

Pero el átomo es un factor de división en el sentido de que mina las alianzas militares por razón de los riesgos enormes que exige de todos los miembros, ofreciendo en compensación la ventaja de neutralizar el clásico poder de los "grandes números", de limitar la potencia de las masas y de conceder a la evolución científica y técnica la primacía sobre la demografía y las grandes dimensiones territoriales. Los expertos americanos han dicho del átomo que es el "gran igualador" y que colocaba a todos los países en el mismo plano. Ya no resulta paradójico decir que Austria o Suiza no son ni más ni menos vulnerables al efecto de la explosión nuclear que China, por ejemplo, escogiendo intencionadamente los dos extremos por lo que a dimensiones geográficas y población se refiere. Serían suficientes menos de diez proyectiles para borrar del mapa todas las aglomeraciones importantes de Austria y menos de un centenar, sin duda, tendrían el mismo resultado con respecto a China. Para un agresor determinado no existe diferencia en lanzar 10 ó 100 misiles. En ambos casos, los dos países se verían privados durante mucho tiempo de las fuentes de desarrollo debido a la destrucción de su capital intelectual, energético, industrial y comercial.

Incluso naciones como los Estados Unidos han explotado esta facultad que tiene el átomo para neutralizar los grandes números. Mañana, cuando se apruebe el plan de armamento actual, los Estados Unidos no tendrán en su arsenal 2.000 misiles de gran y mediano alcance. Toda su potencia militar estará fundada en un número de armas inferior a las V-2 que cayeron en la región de Londres al final de la segunda guerra mundial. Sin embargo, esta pequeña cantidad de misiles asociados al explosivo nuclear, puede ser decisiva. Por su parte Gran Bretaña que en 1944 contaba con unos 1.500 bombarderos, no dispone ahora en sus fuerzas estratégicas más que de 180. Quizá mañana especule con unos 50 TSR-2 y con cuatro submarinos de 16 "Polaris" cada uno, en total un centenar de cargas explosivas nucleares.

El proceso está en vísperas de ser seguido por la propia Unión Soviética. Parece ser que el jefe del gobierno soviético encuentra algunas dificultades en imponer reducciones de efectivos a sus Estados Mayores. Es muy posible que el acuerdo que se esboza entre Wáshington y Moscú se haga realidad un día, fundado en importantes limitaciones de armamento por no ser ninguno de los dos "Grandes" lo suficientemente fuerte para atacar sensatamente al otro, aunque sí capaz cada uno de aniquilar al otro si éste arremetiese contra los centros habitados opuestos.

Estas nuevas nociones aplicadas a los países de Europa primero y a una Europa políticamente construída después, muestran que para dichos países así como para este conjunto de países cuando se constituya la Defensa ya no es cuestión de cantidad, sino más bien de calidad. Si con un centenar de armas nucleares invulnerables, gracias, por ejemplo, a su movilidad permanente, Gran Bretaña por una parte, y Francia por otra, pueden cada una imponer el respeto y, en todo caso, plantear a un adversario mucho más poderoso el problema de saber si, por usar su fuerza, acepta enfrentarse a un riesgo vital para él, el conjunto europeo obtendría la misma ventaja con un arsenal numéricamente semejante. Desde el momento en que las fuerzas nucleares reunidas por un país sean suficientes, por su número y potencia de destrucción, para aniquilar el potencial intelectual, científico e industrial del enemigo, ya no es necesario aumentar el número. Con el armamento nuclear existe una noción de "umbral" que es inútil rebasar a condición, naturalmente, de que todos los recursos de la técnica hayan sido explotados y que permitan disponer de fuerzas atómicas de respuesta simultánea indestructibles para un enemigo que confíe en el ataque por sorpresa y al que destine la casi totalidad de sus medios. Cuenta mucho más la calidad de las armas—principalmente en materia de invulnerabilidad—que su número.

Si las condiciones políticas autorizasen que se agrupasen los recursos científicos, técnicos y financieros de Francia y Gran Bretaña, es cierto que el problema de la dimensión del arsenal necesario para la defensa del conjunto europeo quedaría resuelto y es probable que, cualitativamente, las posibilidades combinadas de ambos países permitirían seguir, a su ritmo, la evo-

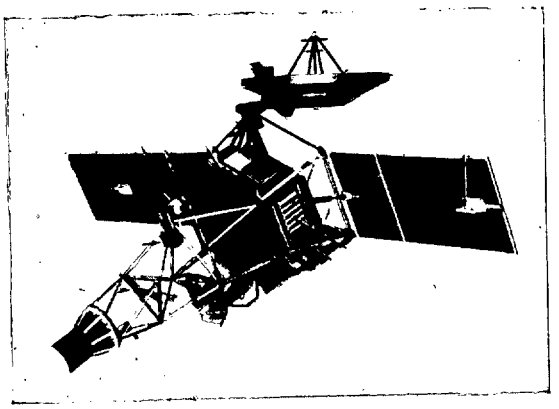
lución del progreso. La agregación de los recursos alemanes e italianos a los de Francia y Gran Bretaña hace suponer que el potencial así reunido daría a Europa unas posibilidades inmensas. Utilizando las cifras americanas para el año 1962, se comprueba que los gastos militares de estos cuatro países—sin incluir las pensiones y retiros militares—rebasan los 64.000 millones de francos. Ahora bien, en lo que a Francia se refiere, hasta ahora ha llevado a cabo su esfuerzo nuclear—sola—gastando anualmente sumas inferiores a los 4.000 millones, es decir, que prácticamente ha adquirido una fuerza de disuasión que, aunque todavía en embrión, es, sin embargo, capaz de un cierto poder de intimidación, con la dieciseisava parte de los recursos de esta hipotética Europa de los Cuatro (y no dedicando a sus empresas atómicas más que menos de la quinta parte de sus propios gastos militares).

Es poco conocido, igualmente, que este programa ha sido ampliamente realizado al tiempo que se hacía la guerra de Argelia, que la prosperidad interna aumentaba y que los créditos de defensa disminuían con relación al producto bruto nacional. En efecto, mientras que en 1957 el presupuesto de la Defensa Nacional francesa representaba más del 10 por 100 del producto bruto nacional, es decir, más del 10 por 100 de su fortuna, este mismo presupuesto no corresponde más que a un 7,4 por 100 en 1963. La proporción de los gastos militares con relación al producto nacional bruto es aproximadamente la misma en Gran Bretaña; algo más pequeña en Alemania federal y en Italia y mucho más alta en los Estados Unidos. Estas cifras y sus comparaciones significan que si la guerra fría continúa y no se acepta un desarme y control general como solución más razonable, las principales naciones europeas podrían, por separado, continuar, al ritmo actual, sus inversiones militares sin alterar su economía e incluso, probablemente, continuando su expansión industrial y comercial.

Unicamente será necesario, como lo hace Francia, una nueva distribución de los créditos en el interior de los propios presupuestos militares casi sin cambio alguno. Es interesante recordar que, desde 1956 a 1962, Francia ha gastado unos 70.000 millones de francos nuevos en sueldos y cargas sociales de un ejército de efectivos humanos mientras que los estudios, las investigaciones, las inversiones técnicas y la fabricación de armamentos no recibía más que sumas cuatro veces menores. Cierto es que durante ese período, Francia alineaba—en proporción a su población—el ejército más numeroso del mundo (cerca de tres veces más que los efectivos del conjunto del aparato militar británico). Un reparto así de los gastos militares correspondía a una situación estratégica y política que ya no existe.

Bajo la presión americana, ciertos políticos y militares de los países europeos se han erigido en abogados de una "no-nuclearización" de Europa occidental y de un aumento de las fuerzas no atómicas. Semejante solución a la seguridad europea es demasiado absurda para que la consideremos. Desde el mismo momento en que el presunto adversario posea el arsenal completo, no vemos qué es lo que le impediría emplearlo contra un país o un conjunto de países, que sólo podría oponerle "morralla". Por lo tanto, esta reconversión hacia el átomo es una medida conservadora elemental y es inevitable. Es evidente que un día la Europa de los Seis si asocia sus recursos y efectúa dicha reconversión, dispondrá de medios intelectuales y materiales a medida de todas las exigencias que planteará su seguridad en los años futuros.

Es por lo que, en esta perspectiva, parece que los actuales esfuerzos del Gobierno francés deberían ser estimulados por todos aquéllos que, en Europa, se preocupan de su seguridad. Nadie, por otra parte, ha hecho la menor objeción a la política británica en la materia. Decir que el acceso de Francia al rango de potencia nuclear anima a que otros la sigan, es pueril. ¿Se preocupó en 1944 América de las consecuencias del ejemplo que daba y especialmente por el hecho de que la URSS no tardaría en seguir su mismo camino? ¿Y, a su vez, detuvo Rusia sus ambiciones atómicas bajo el pretexto de que la seguirían Inglaterra y China? ¿Por qué es necesario que Francia hoy y Europa continental mañana, dejen a otros el cuidado de asegurar su protección y se contenten con técnicas de armamento de ayer? Esta porción del mundo que tanto ha dado a las otras, tiene también derecho a sacar partido de las técnicas de las que ella es el origen.



OBSERVACIONES DE VENUS CON MICROONDAS DESDE EL "MARINER II"

Por ALAN H. BARRETT y EDWARD LILLEY
(Del Massachusetts Institute of Tecnology y Harvard College Observatory, respectivamente.)

C. 1963 by Sky Publishing Corporation.
(Sky and Telescope.)

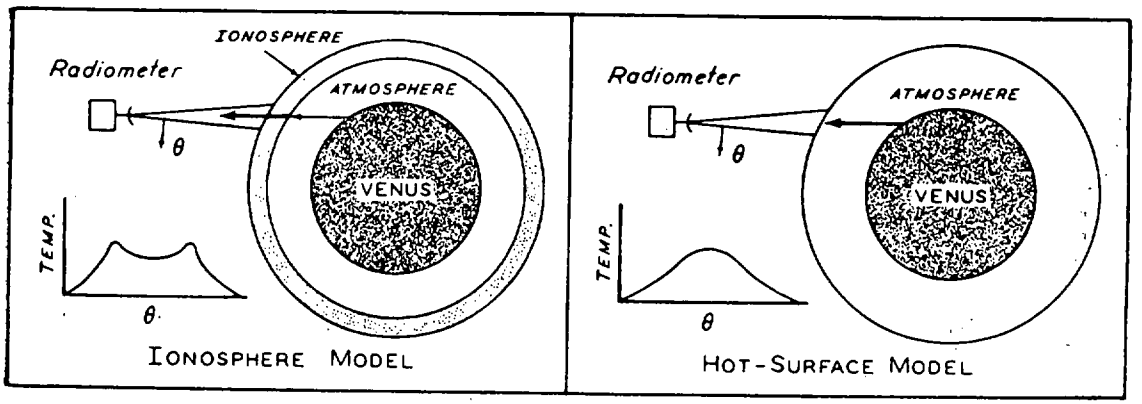
Los historiadores de astronomía dejarán constancia de que el primer reconocimiento cercano de otro planeta hecho por el hombre fué llevado a cabo por la nave espacial "Mariner II" el día 14 de diciembre de 1962, después de un viaje de ciento nueve días.

Recordarán, asimismo, que unos doscientos años antes, otro "Mariner" realizó también un largo viaje para hacer investigaciones sobre Venus. En efecto, en representación de la Royal Society, el Capitán James Cook embarcó el 25 de agosto de 1768 en Plymouth (Inglaterra) con rumbo a Tahiti, formando parte de una expedición para observar el tránsito de Venus, que tendría lugar el 3 de junio de 1769. El viaje desde Plymouth a Punta Venus (en Tahiti) le significó casi el doble de tiempo que el invertido hoy día por la nave espacial "Mariner-II" para ir desde la Tierra a Venus.

Los observadores del siglo XVIII confiaban en averiguar y establecer la escala del sistema solar. Pero los resultados del método para determinar el paralaje solar, ideado por Edmond Halley, nunca fueron satisfactorios, debido a la espesa atmósfera de Venus, que impedía la precisa regulación de los tiempos de tránsito. En el siglo XX, con el auxilio de nuevas técnicas, y últimamente con las posibilidades de realizar exploraciones directas por medio de naves espaciales, nuestro interés hacia Venus se ha concentrado en esa atmósfera que lo rodea y en la superficie que sigue oculta a nuestra vista.

En 1956, la primera observación radio del planeta, con una longitud de onda de 3 cm., reveló una sorprendente temperatura media de aproximadamente 600° Kelvin. Desde entonces, las observaciones soviéticas y americanas hechas desde estaciones terrestres han explorado el espectro radio extendiendo la longitud de onda desde 0,4 a cerca de 40 cm. Sin embargo, la mayor parte de los "radio-telescopios" situados en la Tierra no cuentan con suficiente sensibilidad para medir exactamente las temperaturas del planeta; todos sufren el defecto de pobre resolución, impidiendo llegar al conocimiento de la distribución de las temperaturas sobre el disco de Venus.

Como resultado, los astrónomos han anticipado cierto número de diferentes interpretaciones o modelos de su superficie y atmósfera. Pero el principal problema es explicar el origen de las altas temperaturas radio obtenidas. Las diferentes descripciones que hasta ahora se tenían varían radicalmente desde una superficie seca y de calor insoportable, hasta unas condiciones similares a las de la Tierra. Cada una de estas interpretaciones tenía sus propias dificultades especiales. Por ejemplo, cierta propues-



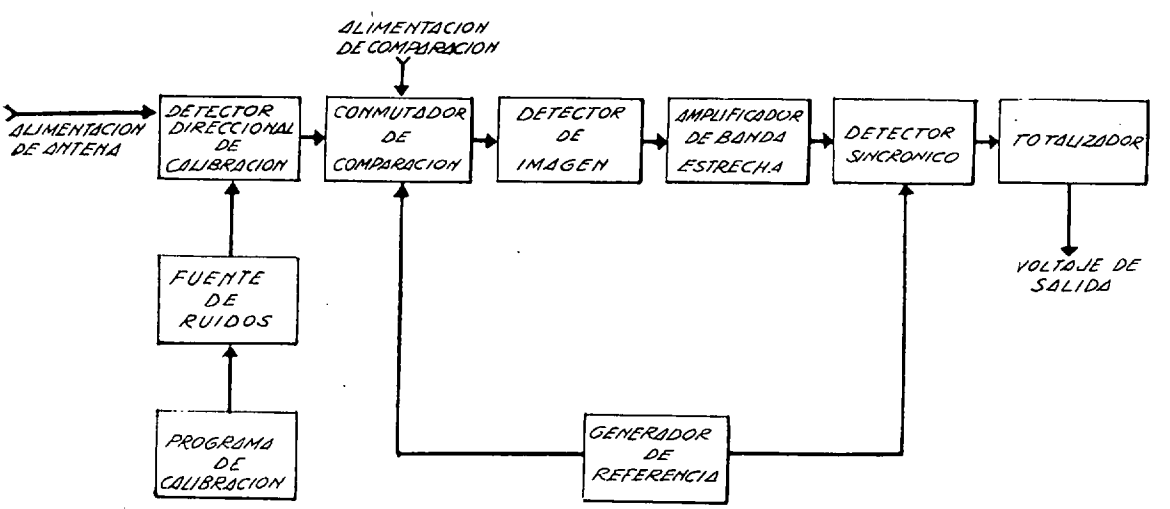
Dos modelos o interpretaciones de Venus. Las observaciones del "Mariner II" han indicado claramente que el segundo es el correcto.

ta exigía una ionosfera de varios órdenes de magnitud más densa que la de la Tierra, mientras que la recepción de ecos radar claros va en contra de una capa atmosférica absorbente.

Pero las especulaciones tienen una sorprendente adaptabilidad. Como los ecos radar fueron obtenidos cuando Venus estaba cerca de la Tierra, el punto de impacto radar estuvo siempre en la parte oscura que miraba hacia nosotros. Esto dió origen al argumento de que Venus debe tener un "orificio" en la ionosfera de la parte oscura (muy similar a cierto efecto en la ionosfera de la Tierra). Por ello se pasaron por alto las dificultades de los ecos radar y pudo mantenerse la interpretación dada.

Otros modelos o interpretaciones explicaban el espectro radio del planeta describiendo descargas eléctricas, débil absorción de dióxido de carbono, vastas tormentas de polvo y agua en tres formas diferentes, por lo menos: niebla, lluvia y granizo. La mayoría de estas hipótesis carecían de detalles cuantitativos.

Resultaba evidente que la nave espacial "Mariner II" debería realizar un experimento que aportase datos de observación claros sobre el origen de la alta temperatura radio. La oportunidad de situar unos pequeños "radio-telescopios" ofrecía dos únicas posibilidades: altas temperaturas de antena y resolución del disco radio del planeta. Un "radio-telescopio" multicanal podría aportar la pre-



El diagrama del radiómetro miniatura de microondas del tipo Dicke, instalado a bordo del "Mariner II", da una idea de los sistemas de comparación y calibración.

cisión y resolución necesarias para escoger entre las teorías en competencia.

Aunque todos los modelos de Venus tienen diferencias radio previsibles, la distinción entre la clase de modelos ionosféricos y de superficie caliente puede apreciarse muy fácilmente. En la figura de la página anterior que se acompaña puede verse el origen del limbo de luz (modelo ionosférico) y del limbo oscuro (modelo de superficie caliente). Asimismo, existen ciertas diferencias sutiles entre los varios sub-modelos, teniendo todos ellos originada la alta temperatura en la superficie del planeta.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, se proyectó el radiotelescopio de microondas, de los canales, para la nave espacial "Mariner II". Además de los autores de este trabajo, intervinieron en la experimentación J. Capeland, de la Ewen Knight Corp., y D. E. Jones, de la firma Jet Propulsion Laboratories. De esta última organización era también F. T. Barath, ingeniero del proyecto.

Se seleccionaron dos longitudes de onda, 19 y 13,5 mm. Se extienden en la parte del espectro de Venus, donde la intensidad radio cambia más rápidamente con la longitud de onda, en una región crítica para el conocimiento de la atmósfera del planeta. Ambos canales emplean la misma antena; un disco parabólico de 48,5 cm.

Las referencias de temperatura fueron proporcionadas por antenas de comparación que estaban orientadas para evitar la radiación de Venus y del Sol. El resto de la esfera celeste tiene una temperatura muy baja al inspeccionarse con antenas de haz ancho. La técnica de conmutación Dicke, empleada con frecuencia en radiotelescopios terrestres, fué usada para medir la diferencia en temperatura entre el disco y la antena. En realidad, a excepción del sistema de detección por cristal video (como muestra el diagrama del bloque), los radiotelescopios del "Mariner" eran miniaturas de los empleados corrientemente en estaciones terrestres.

Este equipo pesaba 10 kilos, y empleaba una energía de 3,5 watios. Durante 23 calibraciones de "noise-tube", llevadas a cabo durante su recorrido hasta Venus, el consumo de energía se elevó a 8,9 watios.

El diario detallado del vuelo del "Mariner II" recoge el envío y ejecución de centenares de órdenes y la recepción de más de 65 millones de datos informativos, transmitidos por telemetría, entre el 27 de agosto de 1962 y el 3 de enero de 1963. Los acontecimientos más importantes pueden verse en la tabla siguiente:

Se han completado los suficientes análisis de las observaciones de microondas de 19 milímetros para permitir tratar de los descubrimientos más importantes La observa-

DIARIO CONDENSADO DEL «MARINER II»

FECHA	HORA	ACONTECIMIENTO
27 agosto 1962	6,53	El Atlas-Agena B se eleva desde Cabo Cañaveral (Florida).
27 agosto 1962	7.19	Inyección del «Mariner II» en una órbita heliocéntrica.
27 agosto 1962	7,37	Despliegue de los paneles solares para energía eléctrica.
29 agosto 1962	16,13	Se ponen en funcionamiento los instrumentos científicos.
3 septiembre 1962	5,29	El sensor terrestre adquiere la tierra (la enfoca).
5 septiembre 1962	2,45	Maniobra a mitad de recorrido para corregir la ruta y el frente a parte iluminada de Venus.
5 septiembre a 14 diciembre ...		Viaje a Venus. Los radiómetros son calibrados 23 veces en ruta.
14 diciembre 1962	13,39	Recepción de la orden de cruce; los radiómetros comienzan el escudriño.
14 diciembre 1962	18,59	Primer contacto radiotelescópico del «Mariner» con Venus.
14 diciembre de 1962	19,34	El radiotelescopio completa su tercer escudriño de alta resolución del disco.
14 diciembre 1962	19,59	Aproximación más cercana a Venus del «Mariner», 21,645 millas de la superficie.
14 diciembre 1962	20,36	Se desconecta y cesa la orden de cruce; el radiómetro cesa de escudriñar.
3 enero 1963	7,00	Ultimo contacto con el «Mariner II».

— La hora de la nave espacial difiere de la hora sidérea en el tiempo de recorrido de las señales de radio. Las que se dan en la tabla son anteriores para las observaciones y posteriores para las órdenes.

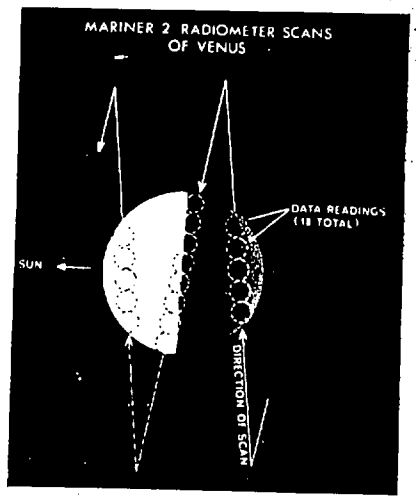
ción en 13,5 mm. (del vapor de agua) sigue en estudio todavía, y no podemos referirnos a ella en este artículo.

El momento crítico para las observaciones de alta resolución de Venus se produjo al enviar la orden de iniciar el escudriño. El 14 de diciembre el "procedimiento de cruce" empezó con una orden transmitida desde Goldstone (California). El "Mariner II" la recibió a las 13,39 (hora de la nave espacial). Esta difería en tres minutos, trece segundos de la hora Universal (o tiempo sidéreo). La diferencia fué necesaria al dar la orden, para que las señales radio recorriesen la distancia entre la Tierra y la nave espacial. En la "maniobra de cruce" cesó la transmisión telemétrica de datos de ingeniería; las comunicaciones y el proceso de datos desde la nave espacial se dedicaron por entero a los experimentos científicos. Es más, ésta fué la primera vez durante el vuelo en que los "radiómetros" fueron activados durante un tiempo suficientemente largo para determinar su estabilidad. La antena, que había permanecido en posición fija durante el viaje, empezó entonces a escudriñar (a moverse como el limpiaparabrisas de un coche, efectuando verdaderos "barridos" en un gran ángulo y a gran velocidad).

Todo funcionó de acuerdo con lo planeado. La antena giró al ritmo esperado de 0,1 grado por segundo, mostrando que su exposición al ambiente espacial en los 109 días del trayecto no había afectado al funcionamiento del motor de escudriño, a los conmutadores de límite ni a los rodamientos. Durante cinco horas y veinte minutos, antes de su ojeada al planeta, los radiómetros proporcionaron una lectura cada 20,16 segundos, intervalo muestra básico. Por ello su buen funcionamiento pudo comprobarse antes de las mediciones reales del planeta.

Al iniciarse el cruce, la nave espacial se hallaba aproximadamente a 141.500 kilómetros del centro de Venus y se movía a una velocidad de 5,85 Km. por segundo con relación al planeta. La trayectoria se había proyectado de forma que el "Mariner" cruzase frente a Venus, primero frente a la cara en sombra y luego frente a la cara iluminada, aproximándose por encima y detrás del planeta en un ángulo de 30 grados con respecto a la órbita de Venus. Esta senda de vuelo fué seleccionada para evitar que la nave quedase en eclipse por el planeta, lo que ocasionaría que no cargasen energía las células solares y la pérdida de telemetría.

Para obtener la máxima exposición de sus paneles o aletas de células solares, el eje principal de la nave espacial fué apuntado en dirección al Sol, y el plano en que los radiómetros hacían sus observaciones quedaba perpendicular a la recta Sol vehículo. Por ello, el espacio de tiempo en que la antena pudo ver al planeta quedó reducido a 42 minutos.



Al cruzar el "Mariner II" por Venus, su movimiento accionó el barrido de la antena de derecha a izquierda, mientras que el mecanismo de escudriño la movía de arriba a abajo.

A las 18,59, hora de la nave espacial (14,02 hora "standard" Este) los haces de la antena hicieron su primer contacto con el planeta Venus, y los radiómetros de microondas iniciaron sus emisiones. En los 35 minutos siguientes, la antena móvil barrió el disco del planeta tres veces. La figura muestra la primera pasada de la parte oscura de Venus, cubriendo un arco de 10°; el segundo, en un arco de 15°, llegó al límite de iluminación en un ángulo muy pequeño y pasó cerca del centro del disco; el tercero, de nuevo con 10° de abertura, cruzó la porción iluminada por el Sol. Los radiómetros dieron dieciocho lecturas: cinco en el primer y tercer pase, y ocho en el segundo.

A las 19,59 (hora nave espacial) el vehículo alcanzó el punto más cercano a Venus 40.950 Km. de distancia al centro del

planeta. Debido a la senda de vuelo de la nave, nuestras observaciones fueron hechas antes de esta hora a distancias ligeramente mayores. Estas fueron, por término medio, en las tres observaciones, a 46.400, 43.900 y 42.100 Km.

A las 20,36 (hora nave espacial) y 37 minutos después de su paso frente al punto más cercano, y tras casi siete horas de haberse iniciado el funcionamiento de los radiómetros, el "Mariner II" retornó a su primera situación de viaje; las emisiones telemétricas reanudaron sus datos de ingeniería y científicos. Afortunadamente, la secuencia de calibración de los radiómetros empezó tan pronto recibió la orden de modalidad de viaje. Esto permitió una valiosa calibración de la sensibilidad radiométrica y, asimismo, fué la última calibración segura de los radiómetros recibida por la red de seguimiento terrestre. Después de 109,5 días de viaje, y aproximadamente siete horas de funcionamiento, de las cuales durante 5 minutos 50 segundos los haces de la antena estuvieron dirigidos a Venus, el equipo de radiometría había completado su labor.

La información fundamental del experimento fué la de los voltajes de salida de los integradores (convertidos de *forma analógica* a *forma digital* a bordo de la nave espacial, y transmitidos después a tierra). Comparando los niveles de voltaje durante el escudriño planetario con las correcciones del "noise-tube", resulta posible interpretarlos en términos de energía de microonda recibida, o en términos de "temperatura de luz". Esto último, empleado corrientemente en radioastronomía, señala la intensidad de la emisión radio. Para una temperatura de emisión perfecta, la "temperatura de luz" es igual a la "temperatura física". En los tres escudriños planetarios, la "temperatura de luz" fué de 460°, 570° y 400° K.; con un error preliminar calculado en ± 15 por 100. Estas cifras han sido corregidas por los efectos de un receptor terminal constante y haz de antena. El primero se determinó de las correcciones en vuelo y el segundo con mediciones antes del lanzamiento.

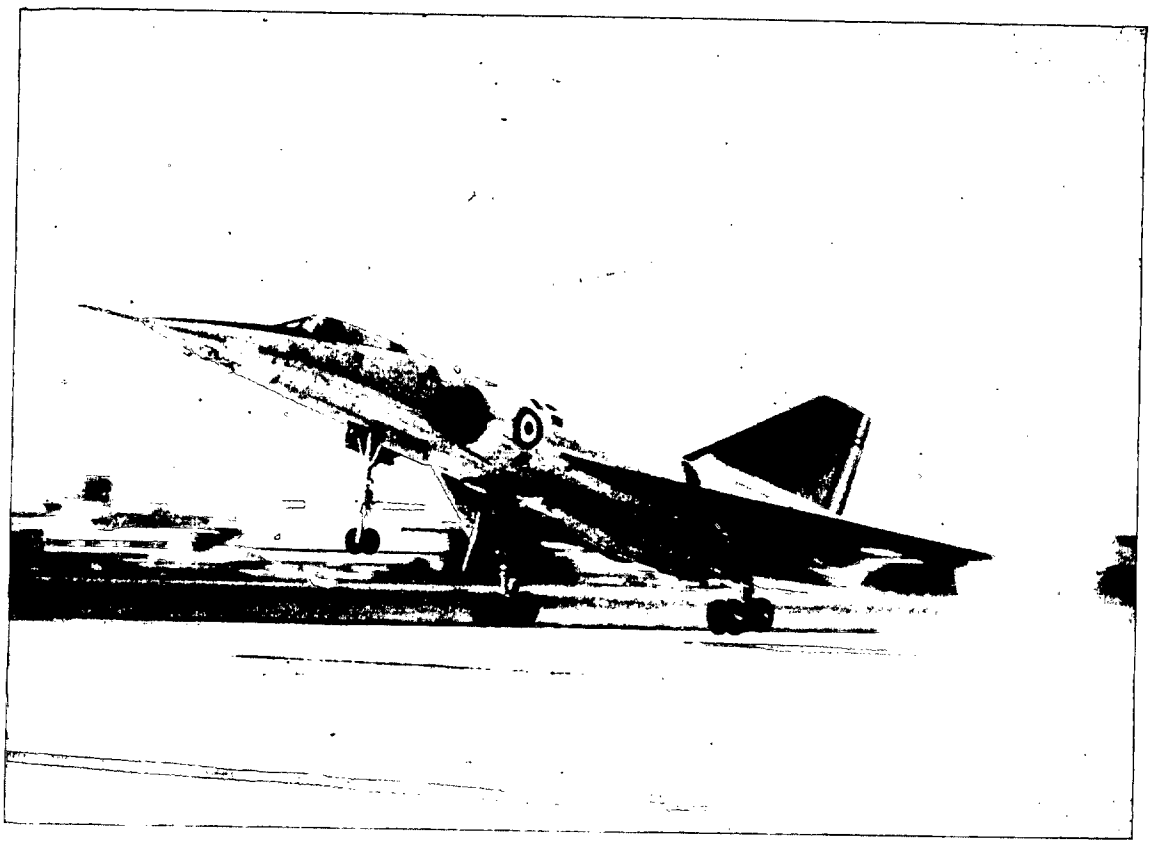
Inmediatamente se hace evidente que las dos observaciones cercanas al limbo del planeta tienen "temperaturas de luz" ligeramente más bajas que la central. En otras palabras, el oscurecimiento del limbo es evidente. Esto es incompatible con la interpretación o modelo ionosférico, pero es lo que puede esperarse de radiaciones que se originan en la superficie y se atenúan cerca del limbo por la atmósfera.

La "temperatura de luz" del escudriño que cruzó la parte oscura de Venus es 60° más alta que la que atravesó la zona iluminada. Esto, a primera vista, es sorprendente. Sin embargo, el ángulo entre el haz de la antena a mitad del escudriño y la superficie del planeta, no era el mismo en ambos casos. Como resultado de ello, la radiación de la superficie tuvo que pasar a través de diferentes cantidades de atmósfera.

Esperamos que el oscurecimiento del limbo será también evidente en los detallados análisis de la forma de cualquiera de los escudriños del planeta. No obstante, esto exige un conocimiento exacto de la trayectoria de la nave espacial y de las posiciones de escudriño, para determinar el cambio de ángulo entre el haz y la superficie del planeta. Después deberá efectuarse un intenso programa de computación para calcular el limbo oscuro que servirá para conocer la forma de los escudriños individuales. Estos cálculos, actualmente, siguen en curso y no sabemos aún los resultados finales.

La "temperatura de luz" obtenida con microondas puede relacionarse con la temperatura real de la superficie después de hacer dos importantes concesiones. Las temperaturas observadas tienen que corregirse teniendo en cuenta la absorción atmosférica y por el hecho de que la superficie de Venus no es perfecta reflectora de radiación; tiene una emisividad menor de uno. Podemos estimar la emisividad por los experimentos radar hechos desde tierra, aun a pesar de que éstos no han sido realizados en longitudes de onda de 19 mm. Se ha admitido una reflectividad de aproximadamente 0.10, lo que implica una emisividad de 0.90.

Teniendo en cuenta estos factores, se ha hallado (como resultado preliminar) una temperatura en la superficie de 705° K. Este valor, aun siendo alto, está en buena relación con las mediciones de radio previas. Y puesto que la incertidumbre sobre el origen de esta radiación ha quedado eliminada, conduce a la afirmación de que la superficie del planeta Venus es extremadamente caliente, seca y hostil a las formas y condiciones de vida terrestres. Condiciones, pues, inapropiadas a nuestra flora y fauna y, naturalmente, a la vida humana.



NUEVAS TENDENCIAS DE LA ESTRATEGIA AEREA FRANCESA

Alocución del General Paul Stehlin, Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire a la promoción de la Escuela del Aire francesa.

(De *Forces Aériennes Françaises*)

Casi resulta trivial actualmente afirmar la vocación científica de los Ejércitos. Realmente, parece como si acabásemos de descubrir ahora o más bien de nuevo, una verdad de siempre. Las armas, en efecto, han representado siempre lo más eficaz que la técnica del momento podía proporcionar. Mas como el ritmo del progreso científico era lento, los hombres disponían de todo el tiempo necesario para acostumbrarse a los cambios en el armamento y las mentes podían, sin apresuramientos, situar estos cambios en el orden de la estrategia o de la táctica. La verdadera revolución militar de nuestra época no descansa, pues, en una correspondencia estrecha entre el arte de la guerra y la técnica, sino más bien en el desarrollo acelerado, exponencial o incluso explosivo, podríamos decir, de la técnica.

¿Qué significado tiene esto para ustedes? En primer lugar que deberán adquirir una suma de conocimientos muy importantes para alcanzar el nivel que hoy día se considera necesario para un oficial del Ejército del Aire en el aspecto de calificación científica. Después, que tendrán que prepararse no sólo para mantener el capital intelectual que están amasando actualmente, sino también para enriquecerlo durante toda su carrera, para evitar que se encuentren en poco tiempo tan desfasados como lo hubiera estado un ofi-

cial del siglo pasado después de treinta años de pereza. Es cierto y sería inútil negarlo, que, en la vida de un hombre, lo que adquiere en su juventud constituye el fondo insustituíble de toda su actividad intelectual ulterior y esto da toda su importancia a esta "provisión primera" que Jaurés recomendaba suministrar al joven oficial en el alba de su carrera. Pero hay que considerar esta provisión primera como la llave de un potencial intelectual más amplio y que estarán en disposición de realizar más tarde, además de por su constante trabajo personal, bien sea en la Escuela de Estado Mayor o en la de Guerra, bien sea aprovechando las posibilidades que ofrece la enseñanza militar superior científica y técnica.

No obstante, aunque los conocimientos científicos son indispensables al oficial del Ejército del Aire, no pueden tomar parte exclusivamente en la formación de su personalidad. Llamado a ejercitar su juicio, a dar prueba de iniciativa y de autoridad en circunstancias, a veces dramáticas, debidas a las peripecias imprevisibles de la guerra—e incluso de la paz—, debe tener un carácter firme y un alma inclinada a igualarse a las grandes pruebas en vez de dejarse abatir por ellas. La formación militar que ustedes reciben en la Escuela del Aire tiene por fin desarrollar de una forma, en cierto modo elemental, sus cualidades naturales de corazón y de espíritu. Mas sobre un plano superior, corazón y espíritu, se forman por la educación moral y la cultura. Pensando en esto es por lo que, desde hace algún tiempo, estamos intentando volver a dar una mayor importancia a la parte filosófica y literaria del programa de sus estudios. Ya que, en efecto, nos ha parecido que el monopolio práctico reservado a las materias científicas, corría el riesgo de incitarles a descuidar un aspecto esencial de su desarrollo personal. En lo que a mí respecta, concedo una gran importancia a que disponga de tiempo libre y de deseos de interesarse en la ciencia del hombre, tanto como en las ciencias de las cosas y de los números. Descubrirán de este modo, el arte del contacto con los otros, sin el cual no se llega a nada; pero también y, sobre todo, el arte supremo de saber poner su vida de acuerdo con una concepción moral reflexionada maduramente, sin la cual no hay fidelidad en sí mismo ni fuerza en la acción.

* * *

Y ahora ¿cómo se presenta el Ejército del Aire en el que han escogido servir? ¿Cuál será su evolución en un futuro previsible?

Para responder a la primera pregunta, conviene ver bien a qué amenazas debe nuestro país hacer frente y cómo es concebible hacerlo. En la presente coyuntura política, debemos ser capaces de:

— hacer frente a la amenaza de una guerra absoluta ejerciendo una amenaza, no de la misma amplitud, pero sí de la misma naturaleza, sobre un adversario potencial;
— participar en conflictos limitados pudiendo eventualmente poner en juego armamentos nucleares de potencia reducida, ya sea en Europa, ya sea, probablemente en una escala más modesta, en un teatro de operaciones exterior;
— por último, proteger nuestras poblaciones contra acciones subversivas.

Vemos entonces cómo serán las misiones confiadas a nuestras fuerzas armadas:

— ejercer una determinada disuasión en el adversario más peligroso; es el papel asignado a las fuerzas nucleares estratégicas;
— participar en combates en el teatro europeo; es el papel de las fuerzas de cobertura y de las reservas estratégicas nacionales;
— defender nuestros intereses exteriores o aportar una ayuda a un país aliado o amigo lejano; es el papel de la fuerza de intervención;
— luchar contra la subversión o la acción de los guerrilleros; es, por último, el papel de las fuerzas de defensa del territorio.

Estas son las cuatro grandes misiones interejércitos de Defensa. El Ejército del Aire participa en la medida de sus medios:

— actualmente, único capaz de poner en servicio un sistema de arma estratégica, se ha visto confiada, provisionalmente a él solo, la misión de disuasión: el *Mando Aéreo Estratégico* responde a este fin;
— debe asegurar en tiempo de paz la soberanía del cielo nacional; en tiempo de guerra, advertir al país y, sobre todo, a las fuerzas armadas, de un eventual ataque aéreo por aviones o misiles y, en la medida de lo posible, proteger al

menos las bases de nuestra fuerza de disuasión; el *Mando de la Defensa Aérea* agrupa los medios de detección y de interceptación necesarios;

— debe luchar contra el dispositivo táctico del adversario y sostener a nuestras fuerzas empeñadas en una batalla de superficie: el *Mando de Fuerzas Aéreas Tácticas* agrupa todas las unidades capaces de hacerlo;

— debe, por último, hacer que se beneficien las fuerzas armadas de las ventajas tácticas y estratégicas del transporte aéreo: el *Mando de Transporte Aéreo Militar* es el agente de esta importante misión.

Los medios activos de nuestra aviación son, en su mayor parte, aviones y, en proporción modesta, misiles, y esto será así durante muchos años todavía. Ahora bien, ustedes saben que ciertas personas preconizan la utilización casi exclusiva de misiles para todas las misiones de combate. ¿El hecho de que la composición de nuestro Ejército está y estará en contradicción con esta propuesta radical, será debido a una concepción retrasada de la estrategia aérea? Mentiría si pretendiese que la proporción actual de los dos sistemas me parece conforme al ideal y me satisface plenamente. La limitación de los fondos asignados cada año al Ejército del Aire no permite, desgraciadamente, completar y renovar como quisiéramos nuestro material. Pero también es verdad que el misil no es a menudo capaz de realizar ciertas misiones asignadas hasta ahora al avión más que al precio de una complicación que resulta del desarrollo difícil y largo y de la fabricación delicada y costosa, de forma que existe una diferencia importante entre sus posibilidades teóricas—a las que se refieren sus defensores—y sus posibilidades prácticas, las únicas que interesan al estado mayor. Nuestros amigos, los ingleses, que en su célebre "Libro Blanco sobre la Defensa" en 1957, habían optado tajantemente a favor del misil y sólo del misil, han vuelto, seis años más tarde, a una posición más matizada.

Digamos que aunque el bombardeo estratégico y la defensa aérea puntual son campos en los que el misil supone una ventaja, el reconocimiento, la caza táctica y la defensa aérea de zona, exigen, en diferentes grados, el empleo de aviones pilotados.

Aunque la disminución del número de estos aparatos se produzca y se producirá sobre todo por la competencia de misil, debemos hacer constar que el persistente aumento del costo de los modernos sistemas de armas, cualesquiera que sean, origina que éstos sean más escasos.

Por eso, el Ejército del Aire que ustedes conocen, tendrá cada vez menos aviones, sin que esta disminución numérica se vea completamente compensada por el aumento del número de misiles.

Esta alteración en la estructura del Ejército del Aire es inevitable. No debe, sin embargo, a mi juicio, tener como resultado la eliminación del avión pilotado como medio de combate. Este conservará su puesto porque permite manifestar la iniciativa y la facultad de discriminación del hombre, porque es frecuentemente más económico—la envoltura perdida es una fórmula discutible cuando la misma es costosa y escasa—y porque permite una mayor elasticidad en la acción. ¿Se mantendrá este equilibrio—*vehículo pilotado-misil*—cuando el espacio sea un campo corriente de acción militar?

Es difícil contestar a una pregunta de esta naturaleza sin jugar a los profetas. Está fuera de duda que, en los primeros momentos, la utilización militar del espacio recurrirá a sistemas automáticos desprovistos de tripulación. Los Estados Unidos están construyendo ya los prototipos de estos sistemas destinados a permitir las comunicaciones, a detectar misiles y al reconocimiento aéreo. Pero sería aventurado pretender que en el futuro no será más eficaz y más seguro confiar este tipo de misiones, o cualquier otra imaginable, incluídas misiones ofensivas, a vehículos espaciales provistos de una tripulación.

Bien entendido que, para el Ejército del Aire, el dominio espacial seguirá estando durante mucho tiempo fuera de su alcance, debido a las limitaciones económicas y técnicas de nuestro país. No obstante, el Ejército del Aire deberá interesarse en el espacio desde ahora y estoy convencido que corresponderá a las generaciones de ustedes la conquista de este nuevo dominio. ¿Es utópico esperar que la cooperación de las naciones europeas, hecha posible algún día por una evolución política hacia la unidad, les permitirá disponer de medios, de acuerdo con su espíritu de empresa y con su entusiasmo?

Por ello, durante mucho tiempo todavía,

existirán en el Ejército del Aire aviones que les darán la ocasión de demostrar su personalidad. Creo que es precioso ese deseo que tienen de ser pilotos, navegantes o radaristas de los aviones de hoy o de mañana y de los vehículos espaciales del futuro. Porque es señal de alma noble y generosa querer participar, en el sentido completo de la palabra, en una misión aérea, querer conocer el precio del riesgo aceptado y del temor dominado. Mas pienso igualmente que deberán estar dispuestos a sustituir esta motivación directa y poderosa hacia la misión aérea por la que puede tocarles, un día u otro de sus carreras, de servir en sistemas sin tripulación. Si bien el valor del piloto es digno de admiración, el menos espectacular de controlador de operaciones o de jefe de una batería de misiles es también real.

Muchos de nuestros mayores se han visto confrontados en el transcurso de sus carreras con el problema de adaptarse a este ambiente material y moral más árido. Algunos de ellos han sufrido mucho. Creo que sus generaciones deben mirar de frente este problema con el fin de evitar ilusiones generadoras de decepciones difíciles de remontar.

Menos aviones, más misiles, en total: menos armas, menos unidades directamente combatientes... No es probablemente el Ejército del Aire romántico, incluso caballeresco, en el que habéis soñado durante vuestra adolescencia. Pero si piensan en el terrible riesgo de las armas de nuestra época, en la potencia y en la elasticidad cada vez mayor de los sistemas nuevos, experimentarán, estoy seguro, satisfacciones que se adapten a su ambición y a su ardiente deseo de servir.

Puesto que les muestro sin compromiso las dificultades que les esperan, debo añadir que probablemente no tendrán para estimularles la perspectiva cierta de combate. Francia, por primera vez desde 1939, e incluso desde 1914, no tiene guerra que sostener. Esta larga continuidad de hostilidades bajo todos los cielos había terminado por crear en los jóvenes oficiales, la convicción de que el estado de guerra era el estado normal; ponían, en todo caso, en la intervención total de la lucha, una gran exaltación patriótica. Esto podía dispensarles de fundar su devoción al país o al Ejército en sentimientos menos elementales, más elaborados, más sutiles. Cabe imaginar que ustedes no dispondrán de esta ayuda para sostener su ideal militar y cívico. Deberán trabajar y progresar pensando en combates posibles, previendo todos los aspectos, preparando todos los desarrollos. Vivirán ustedes una larga vela de armas sin conocer la embriaguez de la lid, al menos lo deseo de todo corazón. ¿Mas no se formó Foch durante la larga paz de antes de 1914 y con él un Ejército de victoria?

Por lo demás, el Ejército del Aire, desde este punto de vista, siempre se verá favorecido. Incluso en tiempo de paz es un Ejército de acción. En primer lugar, le quedará y durante mucho tiempo aún como hemos visto, aviones de combate y de transporte. Una gran parte de ustedes tendrá así el insigne favor de tener que luchar contra las adversidades de las cosas, de los elementos, contra uno mismo. Y después, todos ustedes tendrán que participar en esta obra constante que es la vela permanente de las unidades operativas. ¿Es idealizar demasiado la monótona realidad, considerar esta vigilancia constante que protege al país sin que él se dé cuenta, como el signo de que nos pertenece manifestar la perennidad de su defensa?

* * *

Así, cualquiera que sea el destino que reciban a su salida de la Escuela, tendrán todos la oportunidad de emplear sus inteligencias, sus conocimientos y sus necesidades de actuar y de construir. La organización de la que bosquejaba hace un momento un rápido cuadro, no es más que un gráfico. Para llenarlo y para dar vida y eficacia al conjunto, es necesario el trabajo, la imaginación y la fe de los hombres, mientras se modifican constantemente la coyuntura y los designios del adversario. Por lo demás, en muchas de sus partes, esta organización es muy reciente y todavía a precisar. El *Mando Aéreo Estratégico* no empezará a poner en servicio sus primeros elementos de nuestra fuerza nuclear hasta la segunda mitad del año, en el mismo momento en que obtendrán ustedes el galón de subteniente. Vean en esta coincidencia una llamada y un presagio: están ustedes llamados a aportar su parte en una creación continua. Y lo conseguirán, mejor que por sus estudios y sus reflexiones, cuando hayan adquirido una mayor conciencia de lo que es el alma de la nación, cuando la hayan asimilado más íntimamente.

Bibliografía

LIBROS

MEMORIA DEL PATRONATO DE CASAS EN 1962.

El Patronato de Casas del Ramo acaba de destribuir la Memoria anual reglamentaria, correspondiente al Ejercicio económico 1962. Aparece perfectamente presentada, con un formato mayor que el de costumbre y una impresión sobria, clara y cuidada.

La claridad es, acaso, el signo predominante en esta publicación. En efecto, la casi totalidad de sus páginas contienen exclusivamente cifras, y por ello, el contenido de la Memoria se reduce a una extensa y exhaustiva presentación de toda la gestión del Ejercicio en forma contable, es decir, con balance, inventarios y presupuesto del Ejercicio. Completan la Memoria unas relaciones de tramitación de asuntos importantes y una estadística de los alquileres de las casas, con los gastos de entretenimiento de las mismas.

Es cierto que las cuentas —cuyos resultados y saldos se presentan—son numerosas, pero aparecen debidamente agrupadas (Inversiones fijas, Deudores, Tesorería, Recursos propios, Recursos del Ministerio del Aire, Recursos ajenos, Acreedores, Resultados, Cuentas de orden del activo, Cuentas de orden del pasivo, y Cuenta de Ingresos, Gastos e Inversiones). Al final de cada grupo de cuentas se explica la significación y contenido de cada una y de su correspondiente saldo. Y esta explicación parece, incluso, redactada para contestar a posibles preguntas del lector. Por ejemplo, con los fondos en poder de las Delegaciones Locales se nos dice por qué y para qué están dichos fondos situados en cada Delegación.

En el breve resumen narrativo de la gestión que encabeza la Memoria se relacionan las obras en curso y en proyecto. Durante el año 1962 se han entregado 480 viviendas, y el 31 de diciembre había en servicio 5.954, cifra que por sí sola se comenta. Importaron 117.123.122,73 pesetas las construídas en el año.

Los proyectos en trámite comprenden 891 viviendas, por un importe total de pesetas 192.164.847,41 pesetas. Estas viviendas se situarán en las siguientes plazas: 501 en Madrid, 52 en Granada, 58 en Morón, 280 en Tablada (Sevilla).

Otras actividades del Patronato fueron: Se aprobaron 1.712 expedientes de ordenación de gastos por un total de 289.862.943,55 pesetas. Entraron 7.390 escritos y salieron 6.134. El movimiento de Tesorería se aproximó a los 300 millones de pesetas. Se cobraron por alquileres pesetas 10.284.046,12, de las que se invirtieron 5.363.216,76 en gastos de servicio y conservación de las casas. Las órdenes de reparaciones cumplimentadas fueron 2.872.

El patrimonio líquido asciende a 500.637.957,59 pesetas, y el adscrito a 56.653.052,23.

En el Balance el activo, igual al pasivo, se cifra en pesetas 922.137.854,88, e incluyendo las obras en curso, pesetas 1.051.325.338,07.

De este importe corresponde a la propiedad inmobiliaria 865.132.844,35 pesetas. Las cuentas de préstamos recibidos de los Organismos de crédito que financian las construcciones ascienden a pesetas 274.461.017,68 pesetas, siendo los principales el Instituto Nacional de la Vivienda y el Banco de Crédito a la Construcción. Están ya escriturados con estos Organismos otros préstamos que ascienden a 44.713.010,71 pesetas, las que serán cobradas conforme se vayan certificando las obras en curso.

El presupuesto de ingresos ascendió a 129.266.991,44 pesetas y el de gastos a pesetas 117.101.603,13. El Ejercicio de 1962 se liquidó, pues, con un superávit de pesetas 12.165.388,31.

Todas estas cifras ponen de manifiesto la importancia del capital que se está poniendo a disposición del Patronato en beneficio del personal del Ministerio del Aire, siguiendo así la política social que con tanto cariño viene desarrollando nuestro Gobierno.

TRES MILENIOS DE EUROPA, por Denis de Rougemont. Un volumen de 417 páginas de 16 × 22 centímetros. Revista de Occidente. Madrid.

Europa ha tenido siempre de Hesiodo a Toynbee, una muy buena y abundante bibliografía. Esto, al menos de dos mil años a esta parte, en los que casi todo lo bueno y lo malo que se ha hecho en el

mundo ha partido de Europa, tiene su lógica. No digamos en los actuales tiempos en que el destino de este desvencijado continente trata de apuntalarse con docenas de soluciones encontradas, para cuya resolución acaso haya salido algún Richelieu, pero desde luego ningún auténtico César Carlos. Todo ello ha hecho aumentar tan fabulosamente la bibliografía europeísta de estos últimos años, que alguien ha cifrado en más de 2.000 los autores que hasta el momento han tratado el tema europeo.

El presente libro «Tres Milenios de Europa», no es una historia al estilo de la monumental obra de Gonzague de Reynold, por ejemplo, sino una antología de citas comentadas, ordenadas por su autor Denis de Rougemont, con un criterio, en parte cronológico, en parte temático, en la que se define el pensamiento político europeo a través de cerca de 300 autores de los más representativos. Y aunque hay amplias áreas apenas ojeadas y nombres sin el exigible análisis o del todo olvidados, como nuestros Maetzu y Menéndez Pelayo, la obra resulta tan apretada, tan estallante de erudición que, invirtiendo la frase, podría decirse que aquí el bosque impide ver los árboles. Quizá por esto el autor, tratando de proporcionar al lector una clave que le permita adentrarse en tal laberinto de ideas, resume así el tema de su obra.

«Europa —dice— es mucho más antigua que sus naciones. Corre el peligro de perecer a causa de su desunión y de sus pretensiones—cada vez más ilusorias—a la soberanía absoluta.» Y esto es cierto, ya que en tanto Europa no sea una realidad política y militar autónoma, lo que va para largo (por ahora tiene muchas más divisiones políticas que militares), tendrá, prescindiendo de sueños delirantes, que dejarse defender por su aliada atlántica.

«Europa ha ejercido desde su origen una función universal y universalizante. Ha fomentado el Mundo, primero explorándole, después suministrando los medios intelectuales, políticos, etc.» Apenas discutible; pero todo eso es pasado, y querer que el pasado sea presente—dice Ortega—es craso error. Aparte de que esta desgraciada Europa del muro de la vergüenza y de la desvergüenza sin muro, tiene poco que universalizar. Lo triste es que siendo Europa ya demasiado vieja, Norteamérica, para estos menesteres, está aún en la edad del pavo.

«La Europa unida—dice el autor—no es un expediente moderno, económico o político, es un ideal que aprueban desde hace mil años sus mejores espíritus.» Lo malo es que no pasan de aprobarlo y, ya se sabe lo que las buenas intenciones han contribuído a la pavimentación del infierno.

«Encontraremos a Europa siguiendo el mito de Cadmo. El mejor medio de construirla es definirla. Se trata menos de delimitarla en el tiempo de la Historia y el espacio terrestre que renovar sin cesar la radiación de su genio particular que resulta ser universal.» Bien. Pero no bastan la especulación filosófica, ni las meras doctrinas políticas, ni la brillantez de pensamiento. Para construir o reconstruir Europa hay que, recurriendo al «tópico», estar dispuesto a escribir con sangre, si hace falta, páginas como las que España, el país más europeo de Europa, escribió hace un cuarto de siglo. Y asusta, como europeos, pensar cuál hubiera sido el destino de este pequeño continente si Africa hubiera empezado en los Pirineos.

La obra que está llena de sugerencias—no otra cosa son estos leves comentarios—es, pese a la deficiente traducción de Fernando Vela, clara en su rigor terminológico, pero salpicada de galicismos, no sólo un magnífico repertorio para eruditos, sino un texto de verdadera trascendencia en el ámbito de la filosofía política contemporánea.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Africa, núm. 258, junio de 1963.—El Papa Juan XXIII.—«España demuestra en Africa con su obra un verdadero espíritu misionero. Declaraciones del archiduque Otto de Hamsburgo. Elecciones municipales en el Sahara.—Propaganda electoral y reivindicaciones.—El mundo árabe en una hora de incógnitas.—Poesía en Córdoba y espiritualidad hispanoárabe.—Después de la «Carta de Africa».—En Córdoba se ha celebrado la Fiesta Mundial de la Poesía árabe.—Noticiario. — Nueva etapa para Melilla.—Noticiario.—1.º Semana de la Juventud en Fernando Poo.—Noticiario.—Ifni: La Ciudad Deportiva «General Agulla».—Noticiario. — Sahara: Elecciones en la provincia del Sahara. — Noticiario.—Marruecos. Historia de 31 días.—La visita a España del primer Ministro marroquí de Información, índice de amistad entre los dos pueblos.—Marruecos entra en el juego electoral y parlamentario.—Noticiario económico. — Información Africana: Historia de 31 días.—Argelia ¿quinta estrella de la R. A. U.?—Persecución religiosa y racial en el Sudán.—Primera Conferencia Africana de Radiodifusión.—Noticiario económico.—Mundo islámico: Historia de 31 días. Trayectoria de la política turca después del frustrado golpe de mayo. Siria. Iraq y la Federación Arabe.—Nueva Guinea, manzana de discordia.—Noticiario econmico.—Actividades comunistas.

Avión, junio de 1963.—Fc.—Aeropuerto.—Potez 840. — «Apache» y «Cherokee». — Ala de Caza número 4. — Aeropuerto de Alvedro.—Rohrbach.—«B. O. del R. A. C. E.».—Torre-Marín.—Cooper.—San Isidro.

Ejército, núm. 281, junio de 1963.—Muestrario y circunstancias del Gran Capitán.—Cuestiones logísticas.—Los niveles. Unidades de Aviación en el Ejército de Tierra. — La Infantería acorazada.—El pensamiento militar chino actual.—Estudios sobre aspectos concretos de la táctica: La sección de fusileros de Infantería en el ataque.—Para una historia de la Guerra de Liberación.—La ofensiva roja sobre La Granja y Segovia (mayo-junio de 1937). — Utilidad práctica y pacífica de los satélites artificiales.—Nuevas ideas sobre estrategia en Estados Unidos. — La selección de reclutas en Estados Unidos. Notas sobre la vida y características de los soldados soviéticos.—La Farmacia militar ante los agresivos termonucleares.—Teoría de los juegos de estrategia (1). — Desarrollo de la actividad española. — Guía bibliográfica.

Energía Nuclear, núm. 25, enero a marzo 1963.—Editorial.—Monitor de radiación de amplio margen de medida para fines de protección civil.—Necesidad de la cooperación científica para los programas de desarrollo.—La energía nuclear y la producción de energía eléctrica.—Importancia de los ácidos nucleicos en Biología. Los problemas de la protección en las fábricas de uranio y sus compuestos.—Legislación nacional y extranjera en relación con el régimen especial de combustibles e instalaciones nucleares y con la utilización de los radioisótopos y control de seguridad.—Noticiario.

Guión, núm. 252, mes de mayo 1963. Recuerdos de la Ocupación de Guernica. Labor social del Ejército.—Estampas de un itinerario por los pueblos y las tierras de España.—De la villa y Corte. Los Santos Patronos de Madrid.—Desarrollo de la actividad española.—Cosas de ayer, hoy y mañana.—Nuestros lectores preguntan.

Guión, núm. 253, junio de 1963.—Las Plazas y las Provincias Africanas.—Cuestiones de Táctica y Servicios.—Desarrollo de la actividad española.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Hechos, hombres, ideas en el mundo. — Nuestros lectores preguntan.

Ingeniería Astronáutica y Aeronáutica, enero-febrero, núm. 69.—Tomas de aire supersónicas para motores de reacción.—Resumen anual de la Lockheed Aircraft Corporation.—Avión «Guarani».—Boletín ATECMA.—Especificaciones INTA.—Libros.—Notas Aeroespaciales.

Revista General de Marina, mayo 1963. Entrevista con el Ministro de Marina.—También entre pucheros anda la NATO. Unidad de profesión.—Medidas de corrientes marinas mediante el empleo de electrodos remolcados por un buque.—Operaciones de ataque y defensa de La Habana en 1762.—Repercusiones del plan naval.—Notas profesionales.—La estructura presupuestaria a vista de lupa.—Lecciones de la guerra de minas.—¿Tienen razón de existir las marinas pequeñas? Miscelánea.—Informaciones diversas.—El curso de periodismo para Oficiales de Marina.—La Encíclica «Pacen in Terris».—Entrega a la Marina del submarino S-22. El primer Congreso Nacional Sindical de la Marina Mercante.—Noticiario.—Libros y Revistas.

Revista General de Marina, junio.—Táctica Anticolisión Radar. — Abastecimiento: Su estado actual.—Situación actual de la investigación de operaciones en la esfera militar. — El concepto «Estado Mayor».—Las fuerzas de desembarco permanente y el campo de maniobras.—Submarinos artilleros. — Notas profesionales. Misceláneas.—Historias de la mar. — Informaciones diversas.—Noticiario. — Libros y Revistas.

Revista General de Marina, julio de 1963. — Nuestras Fuerzas Navales y la Defensa Nacional.—Ver clara la razón.—Un caso curioso de heráldica.—Informes reservados. — Lexicografía. Coloquio del puritano y el transigente.—Notas profesionales.—El mundo submarino.—Un rumbo para los destructores.—Historias de la mar.—Marinos extremeños.—Miscelánea. Informaciones diversas.—Operación Santiaguiño.—Ejercicio anfibio. — Noticiario.—Libros y Revistas.

Revista de Información Electrónica, número 23, julio de 1963.—Los gerentes del futuro. — Antenas directivas de bajo ruido.—¿Qué pasa con la teoría de la relatividad? — Radiodifusión estereofónica.—Radares y Ferritas. — Intermodulación en sistemas multiplex.—Contador electrónico de vehículos.—Componentes y aparatos. Comunicaciones con Láseres. El «Telstar», reparado desde tierra.—Micrófono semiconductor.—La automatización en Francia. Terminología.—Búcaro. — Libros.—Mundo científico.—Efemérides.—Fichas.

ESTADOS UNIDOS

Air Force, junio de 1963.—El problema de la vivienda. La prohibición de pruebas nucleares. No se puede prohibir la técnica. El nuevo significado del control de armamentos. Aspectos militares de los vuelos espaciales tripulados. Observaciones del planeta líquido. Hablando de temas espaciales. Una nueva generación para una nueva era. Hacia nuevos horizontes. El vuelo en las tormentas.

Astronautics and Aerospace Engineering, junio 1963, núm. 5, volumen 1.—Editorial. Aviones de flecha variable. Fatiga en aviones avanzados. Experiencias en vuelo del X-15. Aviones tácticos V/STOL a chorro. Desarrollo e investigación de hidroaviones. Aerodinámica del «paraving». Perforaciones futuras de aparatos de ala-giratoria. Diseño de un helicóptero de motor rígido de alta velocidad. Aviones V/STOL. Programa del FAA para un helicóptero todo tiempo.

INGLATERRA

Aircraft Engineering, mayo de 1963, número 5.—Volumen XXXV.—Editorial. El avión de transporte «One Eleven», de la British Aircraft Corporation.—Utilización desde el punto de vista económico. Diseño básico.—Diseño estructural.—Diseño aerodinámico.—Equipo auxiliar.

Aircraft Engineering, junio de 1963, número 6.—Volumen XXXV.—Editoriales: la Aviación francesa; los ensayos de fatiga.—Una visión previa del 25 Salón de la Aeronáutica de París.—Un nuevo paso hacia el control altimétrico por zonas de los aviones.—La dinámica del Rotor y la estabilidad de los helicópteros.—Parte segunda.—El Hunting H-126, avión de investigación del jet-flap.—Ensayo supersónico de neumáticos.—Cambios recientes en el periodismo de aviación.

Flight, núm. 2.830, 6 de junio de 1963. El Salón Internacional. El programa Concorde. Noticias de los Migs de la India. F-104 para Turquía. El Salón de París. Aviones proyectiles y equipo en el salón de París. Los proyectos espaciales de Alemania. El Cosmos 17 y el Cosmos 18. La fuerza nuclear interaliada. Sistemas de Vuelo.

Flight, núm. 2.831, 13 junio de 1963. La adquisición de aviones supersónicos para las líneas aéreas. ¿Cooperación anglo-soviética en el campo de los aviones supersónicos? Presente y futuro de la Hawker Siddeley. La Panamericana encarga aviones «Concord». Informe del Salón de París. Aviones militares. Aviones civiles. Helicópteros. Sistemas de propulsión. Material espacial. Misiles. El RB 162. El Beagle D. 5/180. Cessna 310 H.

Flight, núm. 2.832, 20 junio de 1963. Más allá de la cooperación. Noticias de París. El DH. 125. Técnicas futuristas en Le Bourget. El Mirage III B. El Westland Scout AH 1.—Miscelánea. Técnica de París. Un servicio de guerra en una Fortaleza Volante. Una operación impecable. (Un escuadrón de «Comets» en Sudamérica).—Grandes buques y grandes aviones. Viento cósmico. El Beechcraft «Musketeer».

Journal of the Royal Aeronautical Society, mayo de 1963.—El Presidente para 1963-1964.—La Industria Aeronáutica en la Europa de mañana.—Configuraciones para velocidades supersónicas altas obtenidas a partir de simples ondas de choques y expansiones.—Algunas medidas en la capa límite de un ala esbelta a velocidades supersónicas.—Consideraciones legales sobre el diseño y la fabricación de aviones.—Notas técnicas.